Betriebsanleitung
00809-0105-4030, Rev EA
November 2012

Rosemount 2120

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten

ROSEMOUNT®

EMERSON™
Process Management

Rosemount 2120

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten

⚠ WARNUNG

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder warten, sollten Sie über ein entsprechendes Produktwissen verfügen, um somit eine optimale Produktleistung zu erzielen sowie die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten.

Technische Unterstützung erhalten Sie unter:

Kundendienst

Technische Unterstützung, Angebote und Fragen zu Aufträgen

USA – 1-800-999-9307 (7 bis 19 Uhr CST)

Asien-Pazifik – 65 777 8211

Europa/Naher Osten/Afrika – +49 (0) 8153 9390

Response Center Nordamerika

Geräteservice

1-800-654-7768 (24 Stunden – inkl. Kanada)

Außerhalb dieser Regionen wenden Sie sich bitte an Emerson Process Management.

⚠ VORSICHT

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und konstruiert. Werden Produkte oder Hardware, die nicht für nukleare Anwendungen qualifiziert sind, im nuklearen Bereich eingesetzt, kann das zu ungenauen Messungen führen.

Informationen zu nuklear-qualifizierten Rosemount Produkten erhalten Sie von Emerson Process Management.

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1: Einführung

1.1 Sicherheitshinweise. 1-1
1.2 Übersicht über die Betriebsanleitung 1-2
1.3 Modellpalette. 1-2
1.4 Einführung in den Rosemount 2120 1-2
1.4.1 Merkmale 1-2
1.4.2 Messprinzip. 1-3
1.4.3 Technologie der kurzen Schwinggabel 1-3
1.4.4 Besondere Merkmale 1-4
1.5 Service Unterstützung 1-6
1.6 Produkt Recycling und Entsorgung 1-6

Abschnitt 2: Installation

2.1 Sicherheitshinweise. 2-1
2.2 Informationen zur Installation. 2-2
2.2.1 Informationen zur Sicherheit 2-2
2.2.2 Informationen zur Messstellenumgebung 2-2
2.2.3 Was bei den Anwendungen zu beachten ist. 2-3
2.2.4 Was bei der Installation zu beachten ist 2-5
2.2.5 Empfehlungen für die Installation 2-6
2.2.6 Installationsbeispiele 2-9
2.3 Installationsverfahren. 2-10
2.3.1 Mechanisch. 2-10
2.3.2 Korrekte Ausrichtung der Schwinggabel 2-11
2.3.3 Festziehen des Rosemount 2120 mit Gewinde 2-13
2.3.4 Isolation. 2-13
2.4 Modusschalter setzen und Schaltverzögerung einstellen 2-14
2.5 LED-Anzeige 2-15
2.6 Elektrische Installation 2-16
2.6.1 Elektronikkassette für direkte Bürdenschaltung 2-16
2.6.2 Elektronikkassette für PNP/PLC-Ausgang 2-18
2.6.3 Elektronikkassette für Relaisausgang 2-19
2.6.4 Elektronikkassette für NAMUR 2-20
2.6.5 Elektronikkassette für 8/16 mA Ausgang 2-21

Abschnitt 3: Service sowie Störungsanalyse und -beseitigung

3.1 Sicherheitshinweise. . . . 3-1
3.2 Magnetischer Testpunkt 3-2
3.3 Inspektion 3-3
3.4 Wartung 3-3
3.5 Ersatzteile 3-4
3.6 Störungsanalyse und -beseitigung 3-4
3.7 Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten 3-5
3.7.1 Austauschverfahren 3-5
3.7.2 Kalibriervorgang 3-7

Abschnitt A: Technische Daten

A.1 Technische Daten A-1
A.2 Maßzeichnungen A-6
A.2.1 Gewindemontage (Standardlänge) A-6
A.2.2 Gewindemontage (Verlängerung) A-7
A.2.3 Flanschmontage (Standardlänge) A-8
A.2.4 Flanschmontage (Verlängerung) A-9
A.3 Bestellinformationen A-10
A.3.1 Ersatzteile und Zubehör A-13

Abschnitt B: Produkt-Zulassungen

B.1 Sicherheitshinweise. . . . B-1
B.2 Informationen zu EU-Richtlinien B-3
B.3 FM-Standardbescheinigung B-3
B.4 CSA-Standardbescheinigung. . . . B-3
B.5 Kanadische Zulassungsnummer B-3
B.6 Ex-Zulassungen B-4
B.6.1 Nordamerikanische und kanadische Zulassungen B-4
B.6.2 Europäische Zulassungen B-13
B.6.3 Weitere Zulassungen B-18

Abschnitt 1 Einführung

Sicherheitshinweise ..... **Seite 1-1**
Übersicht über die Betriebsanleitung ..... **Seite 1-2**
Modellpalette ..... **Seite 1-2**
Einführung in den Rosemount 2120 ..... **Seite 1-2**
Service Unterstützung ..... **Seite 1-6**
Produkt Recycling und Entsorgung ..... **Seite 1-6**

1.1 Sicherheitshinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten. Informationen, die auf mögliche Gefahren hinweisen, sind durch ein Warnsymbol (⚠) gekennzeichnet. Ein besonderes Symbol für heiße Oberflächen (⚠) wird verwendet, wenn eine Oberfläche heiß ist und Vorsicht geboten ist, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden. Besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, wird das Symbol (⚠) verwendet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die am Anfang jedes Abschnitts aufgeführt sind, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

⚠ VORSICHT

Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Rosemount 2120 ist ein *Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten*. Er darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Sicherstellen, dass die elektrische Verdrahtung und die Isolation für die Spannung, Temperatur und Umgebung geeignet ist.
- Die Ausrüstung ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.
- Jeglicher Ersatz mit unbekannten Teilen kann die Sicherheit gefährden und ist unter keinen Umständen erlaubt.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Die Installation des Rosemount 2120 in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen.
- Einschränkungen in Verbindung mit der Installation des Rosemount 2120 finden Sie im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ in dieser Betriebsanleitung.
- Sicherstellen, dass die Prozessumgebung des Füllstandsgrenzschalters den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Oberflächen können heiß sein.

- Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der Rosemount 2120 in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Wenn der Füllstandsgrenzschalter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.
- Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Rosemount 2120 ausgeschaltet ist, während die Anschlüsse vorgenommen werden.

1.2 Übersicht über die Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält die Informationen, die Sie für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Rosemount 2120 Vibrationsgrenzschalters für Flüssigkeiten benötigen.

- Abschnitt 2: Installation
- Abschnitt 3: Service sowie Störungsanalyse und -beseitigung
- Anhang A: Technische Daten
- Anhang B: Produkt-Zulassungen

1.3 Modellpalette

In dieser Betriebsanleitung werden alle Modelle des Rosemount 2120 Vibrationsgrenzschalters für Flüssigkeiten beschrieben.

1.4 Einführung in den Rosemount 2120

Der Rosemount 2120 Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten ist für die Verwendung bei Prozesstemperaturen von –40 bis 150 °C (–40 bis 302 °F) geeignet.

Basierend auf der Technologie der kurzen Schwinggabel kann der 2120 für fast alle Flüssigkeitsanwendungen eingesetzt werden.

1.4.1 Merkmale

Leistungsmerkmale:

- Praktisch unbeeinflusst durch Strömungsturbulenzen, Gasblasen, Schaum, Vibrationen, Feststoffpartikel, Produktablagerungen, Eigenschaften der Flüssigkeit und Produktvariationen
- Erfordert keine Kalibrierung und nur minimalen Installationsaufwand
- Bietet einfachen Zugang zu den Anschlussklemmen und mehrere elektrische Schutzfunktionen (siehe Seite A-4)
- Keine bewegten Teile sowie Spalten ermöglichen einen nahezu wartungsfreien Betrieb
- LED-Taktfrequenzanzeige liefert Informationen über Status und Zustand des Geräts
- Einstellbare Schaltverzögerung für turbulente/spritzende Anwendungen
- Magnetischer Testpunkt erleichtert die Durchführung des Funktionstests
- Kurze Schwinggabel mit Verlängerung bis zu 4 m (157,5 in.)
- „Schnell abtropfende“ Schwinggabelkonstruktion bietet schnelle Ansprechzeit
- Für den generellen Einsatz, optional mit Ex-Zulassungen Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit

Der Rosemount 2120 eignet sich damit ideal für eine Vielzahl anspruchsvoller Anwendungen in der Chemie-, Energieerzeugungs- sowie Erdöl- und Erdgasindustrie.

Anwendungsbeispiele siehe Abbildung 1-2 auf Seite 1-5.

1.4.2 Messprinzip

Die Konstruktion des Rosemount Vibrationsgrenzschalters 2120 beruht auf dem Prinzip einer Stimmgabel. Ein piezoelektrischer Kristall regt die Gabel an, mit ihrer Eigenfrequenz zu schwingen. Änderungen dieser Frequenz werden kontinuierlich überwacht. Die Frequenz des Schwinggabelsensors ändert sich in Abhängigkeit vom Medium, in das der Sensor eingetaucht wird. Je höher die Dichte der Flüssigkeit, desto niedriger die Frequenz.

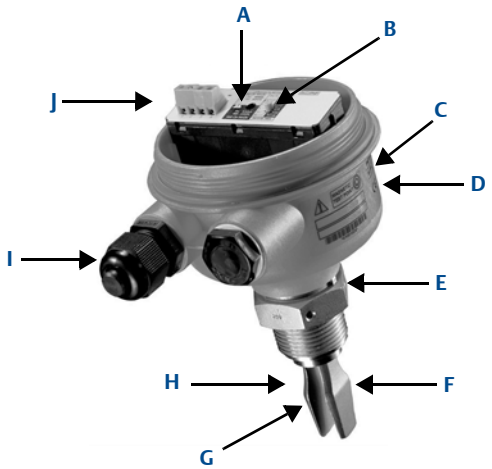
Bei Verwendung als **Alarm für niedrigen Füllstand** führt das Abfallen des Flüssigkeitsstands im Behälter oder in der Rohrleitung unter die Gabel zu einer Änderung der Eigenfrequenz, die von der Elektronik erkannt wird und ein *Schalten* des Ausgangsstatus auslöst.

Wenn der Rosemount 2120 als **Alarm für hohen Füllstand** verwendet wird, führt das Ansteigen des Flüssigkeitsstands im Behälter oder in der Rohrleitung zum Kontakt mit der Gabel, die dann ein *Schalten* des Ausgangsstatus auslöst.

1.4.3 Technologie der kurzen Schwinggabel

Die Eigenfrequenz der Schwinggabel (~1.400 Hz) vermeidet Störungen durch Vibrationen aus der Anlage, die die Ursache für falsches Schalten sein können. Dies erlaubt bei Verwendung einer kurzen Schwinggabel eine minimale Einbautiefe in den Behälter oder die Rohrleitung. Unter Verwendung der Technologie der kurzen Schwinggabel kann der Rosemount 2120 für fast alle Flüssigkeitsanwendungen eingesetzt werden. Umfassende Untersuchungen der Schwinggabelkonstruktion haben die betriebsbedingten Einflüsse minimiert und machen diese geeignet für die meisten Flüssigkeiten, inklusive beschichtender und sprudelnder Flüssigkeiten und Schlämme.

Abbildung 1-1. Merkmale des Rosemount 2120



A. Optische LED-Taktfrequenzanzeige
B. Modusschalter, einstellbare Zeitverzögerung
C. Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon, Aluminium oder Edelstahl 316
D. Magnetischer Testpunkt
E. Gewinde-, Flansch- oder Hygieneanschlüsse
F. „Schnell abtropfende“ Schwinggabelkonstruktion
G. Mediumberührte Werkstoffe aus Edelstahl 316/316L, voll aus Alloy C und Alloy C-276 oder Edelstahl 316/316L mit ECTFE-/PFA-Beschichtung
H. Kurze Schwinggabel oder Verlängerung bis zu 4 m (157,5 in.)
I. Zwei Kabeleinführungen
J. Direkte Bürdenschaltung, Relais DPCO, PLC/PNP, NAMUR oder 8/16 mA Elektronik

1.4.4 Besondere Merkmale

LED-Taktfrequenzanzeige

Der Rosemount 2120 verfügt über eine LED-Taktfrequenzanzeige zur Statusanzeige, die jederzeit und aus jedem beliebigen Winkel durch ein Schauglas in der Abdeckung abgelesen werden kann (Metallgehäuse haben kein Schauglas).

Die LED blinkt, wenn der Schalterausgang „Aus“ ist, und leuchtet kontinuierlich, wenn der Ausgang „Ein“ ist.

Konstruktion der Schwinggabel

Die Kombination der „schnell abtropfenden“ Schwinggabelkonstruktion führt bei horizontaler Montage die Flüssigkeit von den Spitzen der Gabel weg. Die kurze Schaltverzögerung des Rosemount 2120 gewährleistet eine schnelle Ansprechzeit und eine höhere Empfindlichkeit bei Dichtevariationen.

Modusschalter und einstellbare Zeitverzögerung

Ein Modusschalter ermöglicht die Einstellung des Rosemount 2120 auf das Schalten von Nass zu Trocken (gewöhnlich Alarm für niedrigen Füllstand) oder von Trocken zu Nass (gewöhnlich Alarm für hohen Füllstand). Mithilfe der vom Anwender wählbaren Schaltverzögerung (0,3 / 1 / 3 / 10 oder 30 s) kann das Risiko einer falschen Schaltung in turbulenten oder spritzenden Anwendungen praktisch eliminiert werden.

Magnetischer Testpunkt

Seitlich am Gehäuse befindet sich ein magnetischer Testpunkt, der dem Benutzer die Durchführung eines Funktionstests des Rosemount 2120 und des angeschlossenen Systems ermöglicht. Wenn ein Magnet an den Testpunkt gehalten wird, ändert sich der Status des Ausgangs.

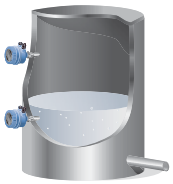
Elektrischer Anschluss

Die Klemmenblöcke ragen über das Gehäuse hinaus und ermöglichen einfachen Zugang zu den Anschlussklemmen. Elektrische Schutzfunktionen (siehe Seite A-4) gewährleisten einen sicheren und einfachen elektrischen Anschluss.

Abbildung 1-2. Rosemount 2120 – Anwendungsbeispiele

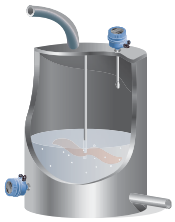
Überfüllsicherung

Der Austritt von Medium durch Überfüllung kann für Mensch und Umgebung gefährlich sein und Produktverlust sowie möglicherweise hohe Reinigungskosten verursachen.



Hoch- und Niedrigalarm

Eine ideale Anwendung ist die max. und min. Füllstandsdetektion in Behältern, die erschiedene Arten von Flüssigkeiten enthalten können. Der Rosemount 2120 ist ein robuster Schalter, ausgelegt für den kontinuierlichen Betrieb in einem Prozesstemperaturbereich von –40 bis 150 °C (–40 bis 302 °F) und Betriebsdrücke bis zu 100 barg (1450 psig) und ideal als Alarm für hohen und niedrigen Füllstand geeignet. Es ist üblich, einen unabhängigen Hochalarmschalter für ein installiertes Füllstandsmessgerät zu verwenden, der bei einem Ausfall des Primärgeräts als Backup-Gerät dient.



Pumpensteuerung (Grenzwerterkennung)

Batch-Verarbeitungsbehälter verfügen oft über Rühr- und Mischwerke, um so die Mischung und die „Fließeigenschaften“ des Produktes sicherzustellen. Die standardmäßige, durch den Anwender wählbare Schaltverzögerung von 0,3 bis 30 Sekunden eliminiert das Risiko einer Fehlschaltung durch Produktspritzer praktisch vollständig.

Pumpenschutz oder Leerrohr-Erkennung

Mit einer Gabellänge von nur 50 mm (2 in.), abhängig von der Anschlussart, kann der Rosemount 2120 auch in kleinen Rohrdurchmessern installiert werden. Die kurze Schwinggabel hat nur eine minimale Einbautiefe und ermöglicht somit eine kostengünstige Installation in jeder Rohrleitung oder Behälter. Durch Wahl der Option der direkten Schalt- oder Relaiselektronik ist der Rosemount 2120 ideal für eine zuverlässige Pumpenüberwachung und kann somit als Pumpenschutz gegen Trockenlauf verwendet werden.

Wireless Anwendungen

Dank moderner Wireless Kommunikation können Betreiber von Prozessanlagen im Vergleich zu verdrahteten Technologien bis zu 90 % der Installationskosten einsparen. Es können mehr Daten an zentralen Punkten gesammelt werden als je zuvor. Der Rosemount 2120 kann zusammen mit einem Rosemount 702 Wireless Discrete Messumformer verwendet werden, um diese Vorteile für Ihre Anwendungen nutzen zu können.

Hygienische Anwendungen

Mit der Option einer hoch polierten Schwinggabel mit einer Oberflächengüte von mehr als 0,4 µm (Ra) entspricht der Rosemount 2120 den strengsten Hygieneanforderungen für Nahrungsmittel-, Getränke- und pharmazeutische Anwendungen. Die robuste Ausführung des Rosemount 2120 ermöglicht den Einsatz von Reinigungsverfahren wie CIP (Clean In Place) und SIP (Steam In Place).

1.5 Service Unterstützung

Innerhalb Deutschlands setzen Sie sich bezüglich Service-Unterstützung sowie Reparatur bitte mit folgender Nummer oder Adresse in Verbindung: Emerson Process Management GmbH & Co. OHG, Argelsrieder Feld 3, 82234 Weßling, Tel.: +49 (0) 8153 939-0 Fax: +49 (0) 8153 939-172 (siehe Rückseite).

Innerhalb der USA wenden Sie sich bitte an das Rosemount National Response Center unter der gebührenfreien Telefonnummer 1 800 654-7768. Dieses Zentrum steht Ihnen rund um die Uhr mit Informationen oder Materialien zur Verfügung.

Sie müssen die Modell- und Seriennummern des Produktes bereithalten, und es wird Ihnen eine Rücksendegenehmigungs-Nummer für das Produkt (Return Material Authorization [RMA]) zugeteilt. Sie werden auch nach dem Prozessmedium gefragt, dem das Produkt zuletzt ausgesetzt war.

⚠ VORSICHT

Personen, die Produkte handhaben, die gefährlichen Substanzen ausgesetzt sind, können Verletzungen vermeiden, wenn Sie über die Gefahren beim Umgang mit solchen Produkten informiert sind und sich dieser Gefahren bewusst sind. Wenn das zurückgesandte Produkt gefährlichen Substanzen ausgesetzt war, muss bei dessen Rücksendung für jede gefährliche Substanz eine Kopie des Sicherheitsdatenblattes (MSDS) beigefügt werden.

1.6 Produkt Recycling und Entsorgung

Gerät und Verpackung sollten recycelt und gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden.

Abschnitt 2 Installation

Sicherheitshinweise . . . . . **Seite 2-1**
Informationen zur Installation . . . . . **Seite 2-2**
Installationsverfahren . . . . . **Seite 2-10**
Modusschalter setzen und Schaltverzögerung einstellen . . . . . **Seite 2-14**
LED-Anzeige . . . . . **Seite 2-15**
Elektrische Installation . . . . . **Seite 2-16**

2.1 Sicherheitshinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten. Informationen, die auf mögliche Gefahren hinweisen, sind durch ein Warnsymbol (⚠) gekennzeichnet. Ein besonderes Symbol für heiße Oberflächen (⚠) wird verwendet, wenn eine Oberfläche heiß ist und Vorsicht geboten ist, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden. Besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, wird das Symbol (⚠) verwendet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die am Anfang jedes Abschnitts aufgeführt sind, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

⚠ VORSICHT

Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Rosemount 2120 ist ein *Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten*. Er darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Sicherstellen, dass die elektrische Verdrahtung und die Isolation für die Spannung, Temperatur und Umgebung geeignet ist.
- Die Ausrüstung ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.
- Jeglicher Ersatz mit unbekannten Teilen kann die Sicherheit gefährden und ist unter keinen Umständen erlaubt.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Die Installation des Rosemount 2120 in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen.
- Einschränkungen in Verbindung mit der Installation des Rosemount 2120 finden Sie im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ in dieser Betriebsanleitung.
- Sicherstellen, dass die Prozessumgebung des Füllstandsgrenzschalters den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Oberflächen können heiß sein.

- Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der Rosemount 2120 in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Wenn der Füllstandsgrenzschalter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.
- Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Rosemount 2120 ausgeschaltet ist, während die Anschlüsse vorgenommen werden.

2.2 Informationen zur Installation

Wichtig
Hinweise zur Kompatibilität von Werkstoffen finden Sie in Dok.-Nr. 00816-0100-3045 auf der Website www.rosemount.com.

2.2.1 Informationen zur Sicherheit

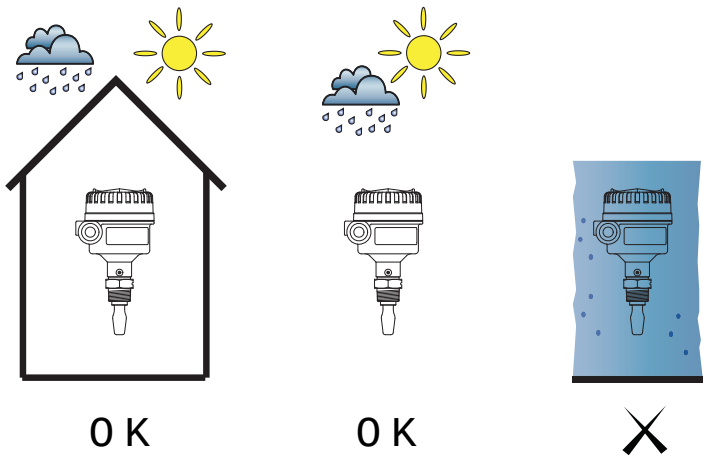
Sicherheitsanweisungen und Zeichnungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen sind in Anhang B: Produkt-Zulassungen zu finden. Sicherheitsanweisungen sind außerdem in der Kurzanleitung enthalten (siehe www.rosemount.com für Versionen in verschiedenen Sprachen). Diese Sicherheitsanweisungen enthalten auch allgemeine Sicherheitsinformationen.

2.2.2 Informationen zur Messstellenumgebung

Der 2120 ist ein Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten, der für Installationen in Ex-Bereichen in eigensicheren (IS) oder Ex-Schutz Ausführungen sowie Ausführungen mit druckfester Kapselung erhältlich ist. Er ist auch in Standard-Ausführungen für sichere Bereiche ohne Ex-Klassifizierung lieferbar. Die Zulassungen sind in Anhang B: Produkt-Zulassungen dieser Betriebsanleitung aufgeführt.

Dieser *Füllstandsgrenzschalter* für Flüssigkeiten ist für den Einbau in einem offenen oder geschlossenen Behälter oder in einer Rohrleitung konstruiert. Er ist wetterfest und geschützt gegen Eintritt von Staub, muss aber vor Überfluten geschützt werden. Die Installation des 2120 in der Nähe von Hitzequellen ist zu vermeiden.

Abbildung 2-1. Informationen zur Messstellenumgebung



2.2.3 Was bei den Anwendungen zu beachten ist

Für die meisten Flüssigkeiten inklusive anhaftenden Flüssigkeiten, sprudelnden Flüssigkeiten und Schlämmen, ist die Funktionalität unbeeinflusst durch Strömungsturbulenzen, Blasen, Schaum, Vibration, Feststoffpartikel, Belagsbildung oder Eigenschaften der Flüssigkeit.

Anwendungsbeispiele siehe Abbildung 1-2 auf Seite 1-5.

Der 2120 ist ein Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten, der für Installationen in Ex-Bereichen in eigensicheren (IS) oder Ex-Schutz Ausführungen sowie Ausführungen mit druckfester Kapselung erhältlich ist. Er ist auch in Standard-Ausführungen für sichere Bereiche ohne Ex-Klassifizierung lieferbar.

Der zulässige Temperaturbereich beträgt –40 bis 150 °C (–40 bis 302 °F), und der 2120 kann entweder in einem offenen oder geschlossenen Tank oder an einer Rohrleitung montiert werden. Für die Montage stehen eine Vielzahl an Gewinde-, Flansch- oder hygienische Prozessanschlüsse zur Verfügung.

Richtlinien für die Anwendung:

- Stellen Sie sicher, dass der Prozess innerhalb der zulässigen Bereiche für Betriebstemperatur und -druck arbeitet (siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1).
- Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsviskosität innerhalb des empfohlenen Viskositätsbereiches liegt (siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1).
- Prüfen Sie, ob die Dichte der Flüssigkeit über 600 kg/m^3 (37,5 lb/ft^3) liegt (siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1).
- Die Dichte der Flüssigkeit wirkt sich auf den Schaltpunkt aus, z. B. von Trocken zu Nass (siehe Abbildung 2-2 auf Seite 2-4).
- Prüfen Sie das Risiko von Belagsbildung auf der Schwinggabel.

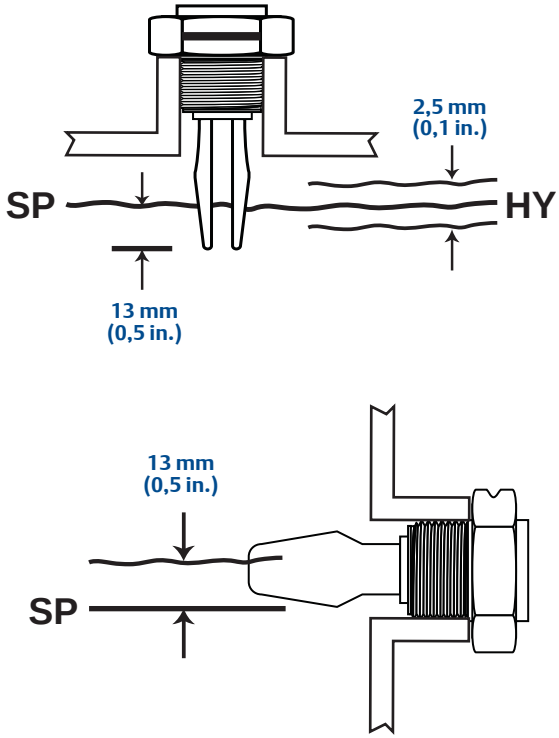
  Vermeiden Sie Situationen, in denen austrocknende und beschichtende Produkte übermäßige Anhaftungen aufbauen können (siehe Abbildung 2-3 auf Seite 2-4).
- Stellen Sie sicher, dass die Schwinggabeln nicht überbrückt werden.

  Beispiele für Produkte, bei denen es zu einer Brückenbildung an den Schwinggabeln kommen kann, sind schwere Papierbreie und Bitumen.
- Prüfen Sie die Feststoffanteile in der Flüssigkeit.

  Als Richtlinie für den maximalen Feststoff-Partikeldurchmesser in der Flüssigkeit kann 5 mm (0,2 in.) angenommen werden. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn die Partikel größer als 5 mm (0,2 in.) sind. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Hersteller.
- Produkte, die austrocknend oder beschichtend wirken, können anbacken und somit Probleme verursachen.
- In den meisten Fällen ist der Rosemount 2120 unempfindlich gegenüber Schäumen (d. h. erkennt keinen Schaum).

  In seltenen Fällen können jedoch einige sehr schwere Schäume als Flüssigkeit erkannt werden. Beispiele hierfür sind die Herstellung von Eiscreme und Orangensäften.

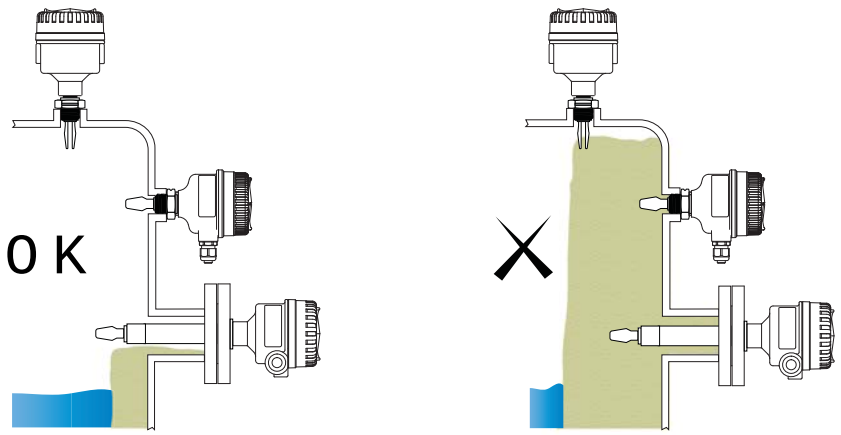
Abbildung 2-2. Schaltpunkt



SP. Schaltpunkt (H_20)
HY. Schalthysterese

Hinweis
Bei vertikaler Montage liegt der Schaltpunkt von Medien mit niedriger Dichte näher am Prozessanschluss. Ein Medium mit hoher Dichte hat einen Schaltpunkt, der näher an der Spitze der Schwinggabel liegt.

Abbildung 2-3. Produktablagerungen vermeiden



2.2.4 Was bei der Installation zu beachten ist

Maßzeichnungen siehe „Maßzeichnungen“ auf Seite A-6.

Geräte-Identifikation

Informationen über die Version des Rosemount 2120 sind auf den Kennzeichnungen am Gehäuse und auf der Elektronikkassette im Gehäuse zu finden. Zulassungsinformationen siehe **Anhang B: Produkt-Zulassungen**.

Mindestabstand außerhalb des Behälters oder der Rohrleitung

Den Schalter so montieren, dass er abgebaut werden kann. Zum Entfernen des Gehäusedeckels wird ein Freiraum von 30 mm (1,2 in.) benötigt. Sicherstellen, dass genügend Platz für die elektrischen Anschlüsse vorhanden ist. Das Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon kann gedreht werden, um die Kabelführung zu erleichtern. Das Metallgehäuse lässt sich jedoch nicht drehen.

Montage des Gehäusedeckels

Sicherstellen, dass der O-Ring des Gehäuses gleichmäßig anliegt, und dann den Gehäusedeckel festziehen, um eine gute Abdichtung zu erzielen. Stets O-Ringe von Rosemount verwenden.

Erdung an Metallgehäusen

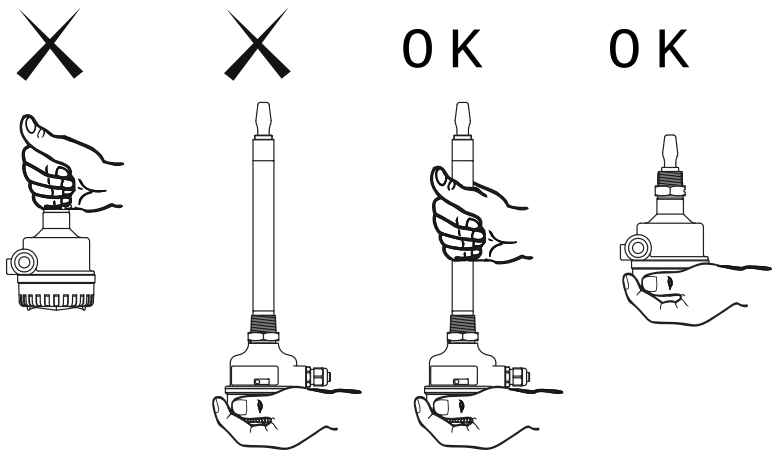
Das Gehäuse stets gemäß nationaler und lokaler Vorschriften für die Elektroinstallation erden.

Die beste Methode zur Erdung des Metallgehäuses ist die direkte Verbindung zur Erde mit minimaler Impedanz. Gehäuse mit NPT Kabeleinführungen haben keinen Erdungspunkt und müssen über die Gabel geerdet werden.

Handhabung des Rosemount 2120

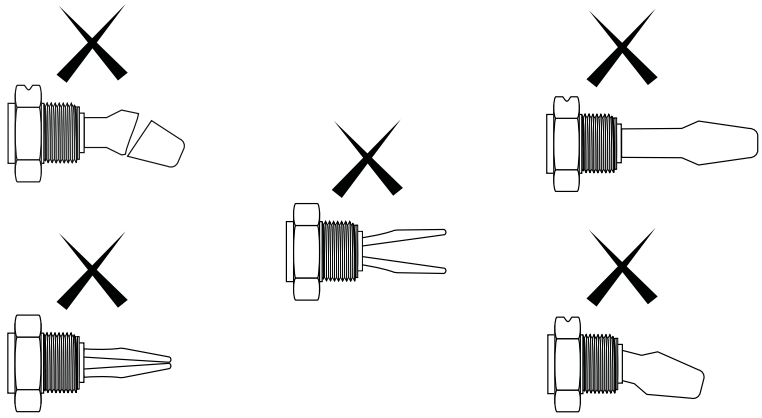
Die Version mit Verlängerung mit beiden Händen tragen und nicht an den Schwinggabeln festhalten (Abbildung 2-4).

Abbildung 2-4. Handhabung des Rosemount 2120



Keine Änderungen am Rosemount 2120 vornehmen

Abbildung 2-5. Keine Änderungen jeglicher Art am Rosemount 2120 vornehmen



2.2.5 Empfehlungen für die Installation

1. Stellen Sie sicher, dass das System während der Inbetriebnahme mittels dem lokalen magnetischen Testpunkt überprüft wurde. (Siehe „Magnetischer Testpunkt“ auf Seite 3-2.)
2. Vermeiden Sie die Installation des Rosemount 2120 an einem Punkt, an dem der Behälter mit Flüssigkeit befüllt wird.
3. Vermeiden Sie, dass die Schwinggabel starken Produktspritzern ausgesetzt wird. Erhöhen Sie die Schaltverzögerung, um unbeabsichtigtes Schalten auf Grund von Spritzen zu reduzieren.
4. Stellen Sie sicher, dass die Schwinggabeln nicht mit der Behälterwand oder mit innenliegenden Anschlüssen in Kontakt kommen oder anderweitig behindert werden.
5. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Abstand zwischen Anhaftungen an der Behälterwand und der Schwinggabel vorhanden ist (siehe Abbildung 2-3 auf Seite 2-4).
6. Stellen Sie sicher, dass durch die Installation keine Behälterspalten um die Schwinggabeln entstehen, in denen sich Flüssigkeit ansammeln kann. Dies kann bei Flüssigkeiten mit hoher Viskosität und hoher Dichte auftreten.
7. Besondere Beachtung ist erforderlich, wenn Vibrationen in der Anlage nahe der Betriebsfrequenz des Rosemount 2120 von 1.400 Hz liegen.
8. Je nach Installation können Vibrationen an verlängerten Schwinggabeln durch Abstützen vermieden werden (siehe Abbildung 2-6 auf Seite 2-7 oder Abbildung 2-7 auf Seite 2-8).

Abbildung 2-6. Für verlängerte Schwinggabeln erforderliche Stützhalterungen (Standard)

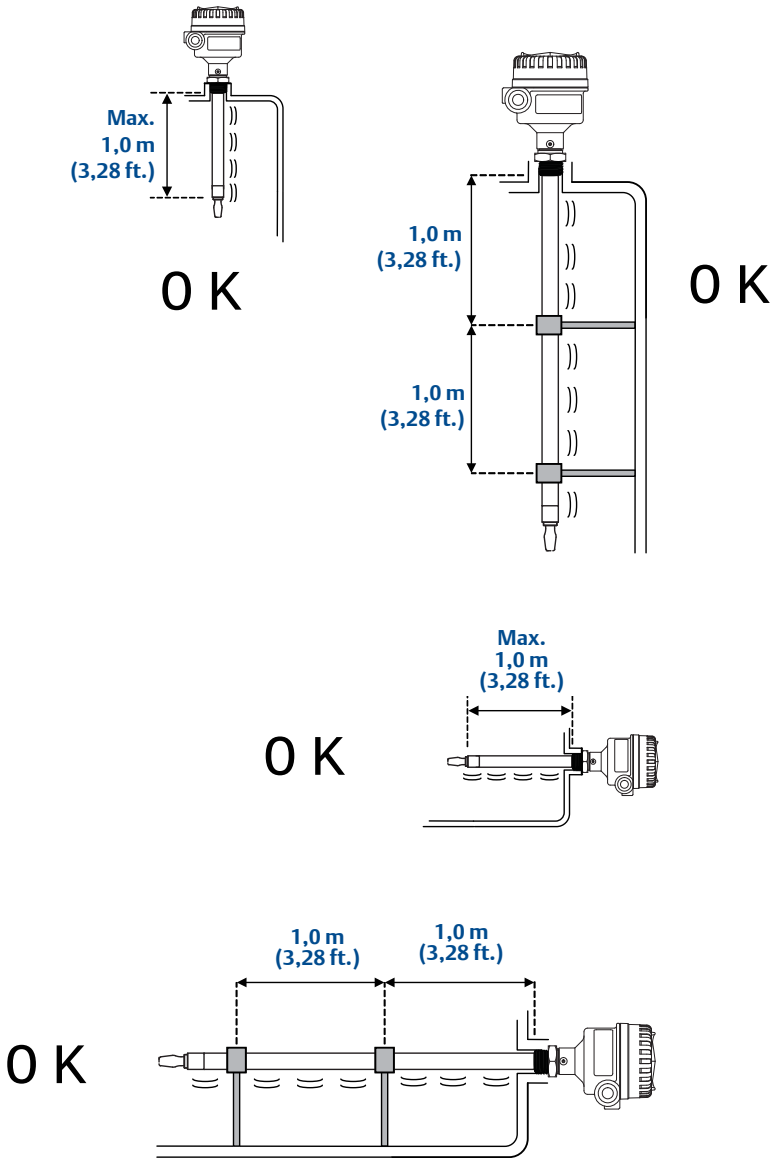
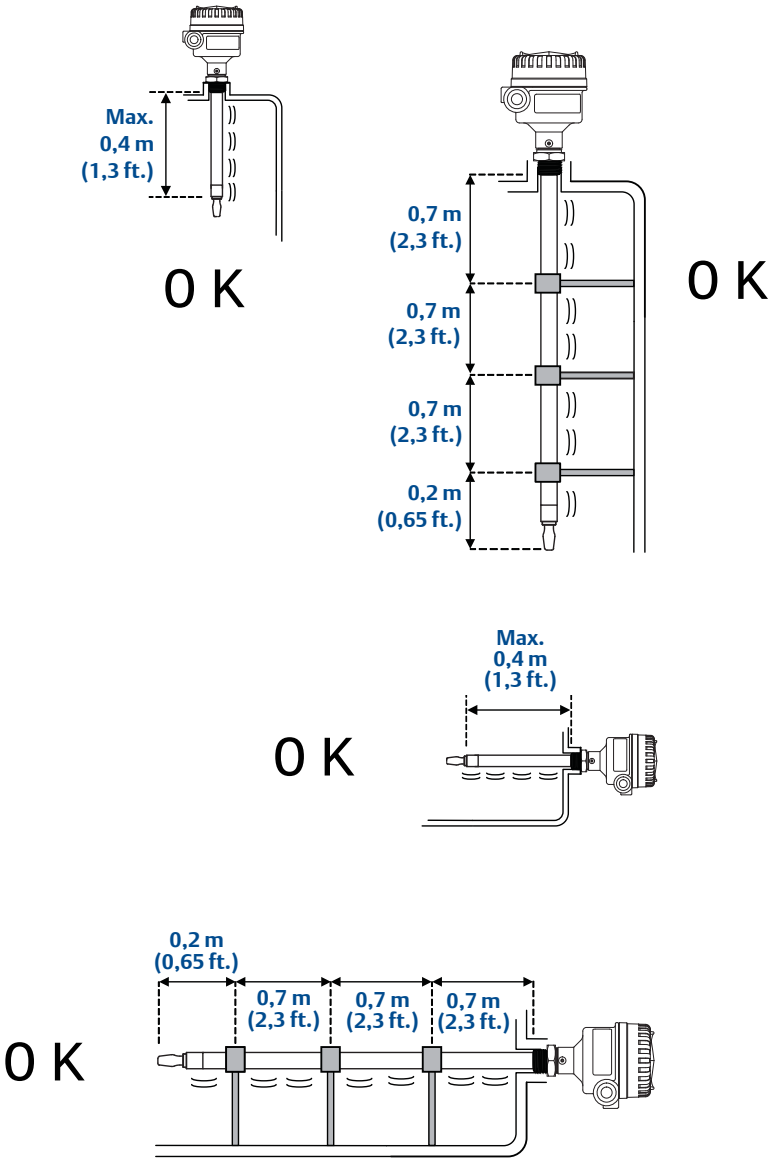
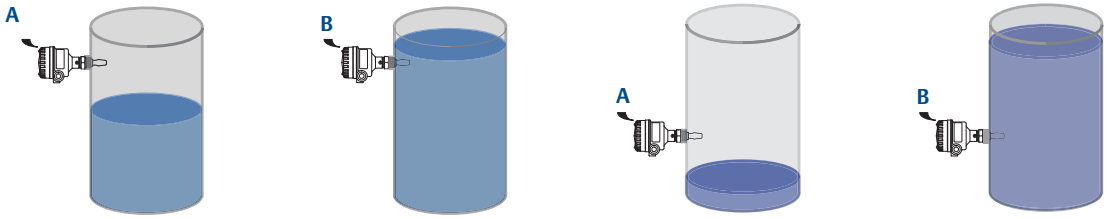


Abbildung 2-7. Für verlängerte Schwinggabeln erforderliche Stützhalterungen (Zulassung für den Schiffsverkehr „Marine GL“)



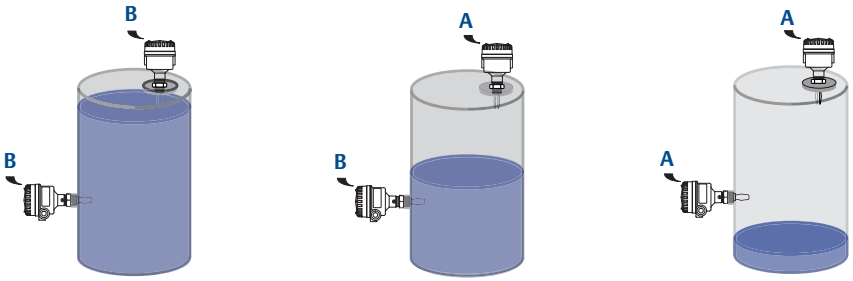
2.2.6 Installationsbeispiele

Abbildung 2-8. Alarme für hohen und niedrigen Füllstand



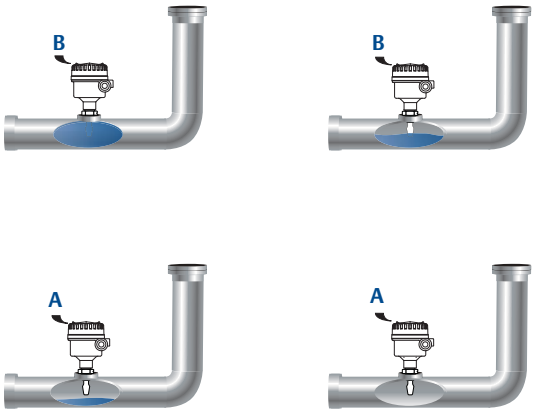
A. Trocken
B. Nass

Abbildung 2-9. Pumpensteuerung oder Überfüllsicherung



A. Trocken
B. Nass

Abbildung 2-10. Pumpenschutz oder Leerrohr-Erkennung



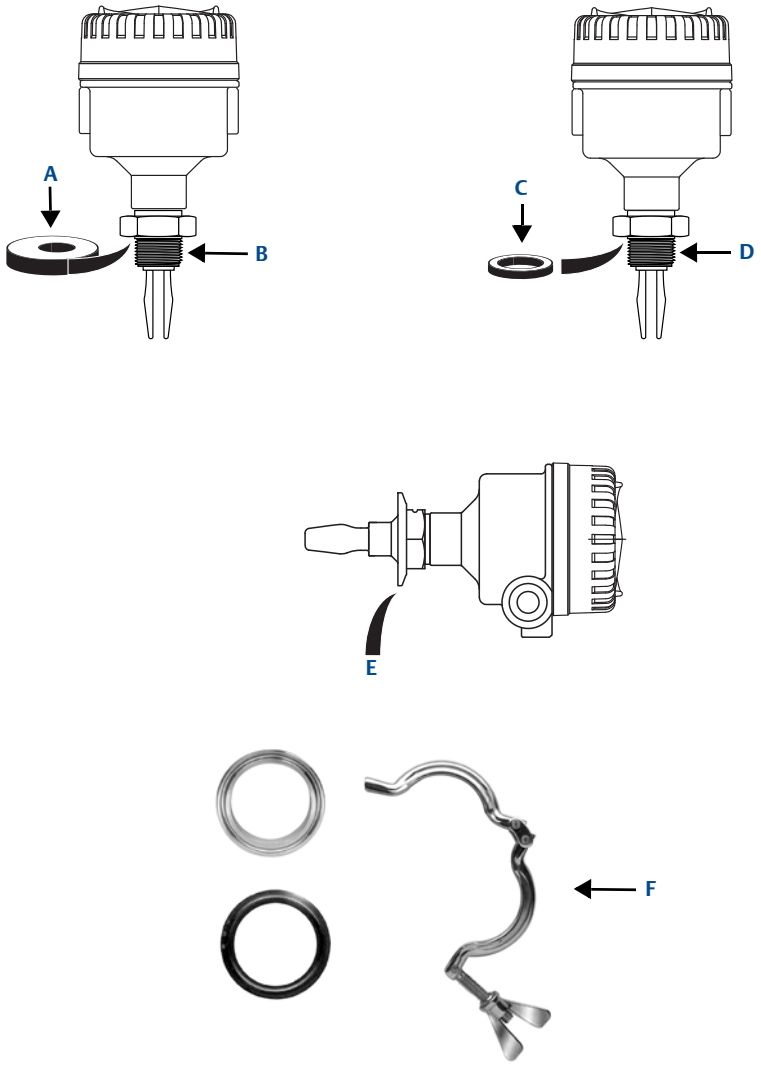
A. Trocken
B. Nass

2.3 Installationsverfahren

2.3.1 Mechanisch

Abdichtung

Abbildung 2-11. Abdichtung

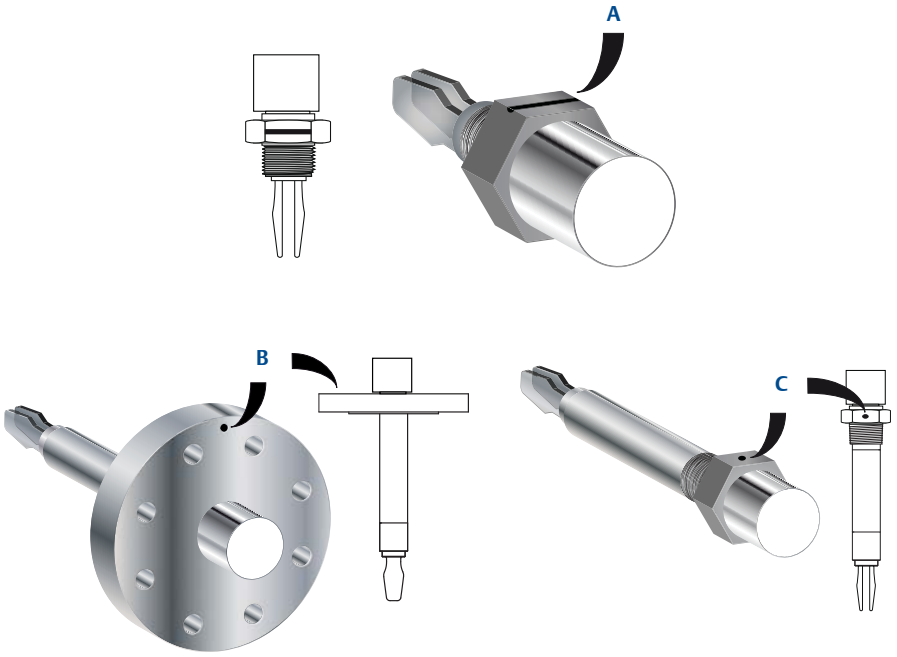


A. PTFE
B. NPT oder BSPT (R) Gewinde
C. Dichtung
D. BSPP (G) Gewinde
E. Tri-Clamp Anschluss
F. Die Tri-Clamp Dichtung ist als Zubehörsatz erhältlich (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite A-13).

2.3.2 Korrekte Ausrichtung der Schwinggabel

Stellen Sie sicher, dass die Schwinggabel entsprechend den Kerben und Nuten in Abbildung 2-12 ausgerichtet ist.

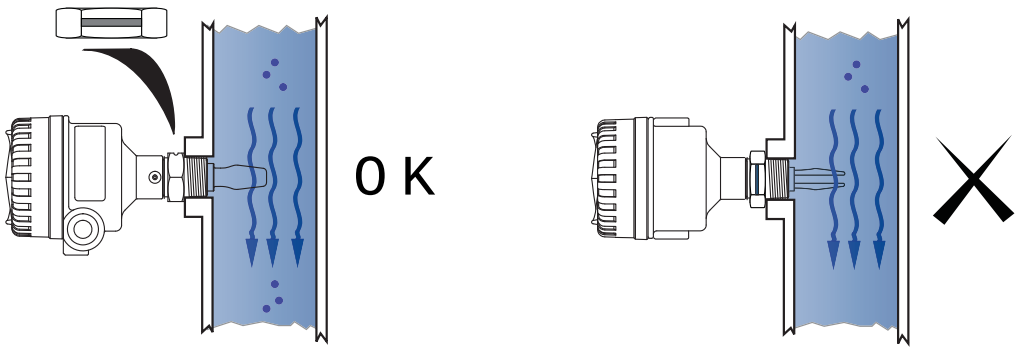
Abbildung 2-12. Korrekte Ausrichtung der Schwinggabel



A. Ausrichtungsnut am 2120 mit Standardlänge
B. Ausrichtungskerbe am 2120 mit Flanschanschluss
C. Ausrichtungsnut am 2120 mit Verlängerung

Rohrinstallation

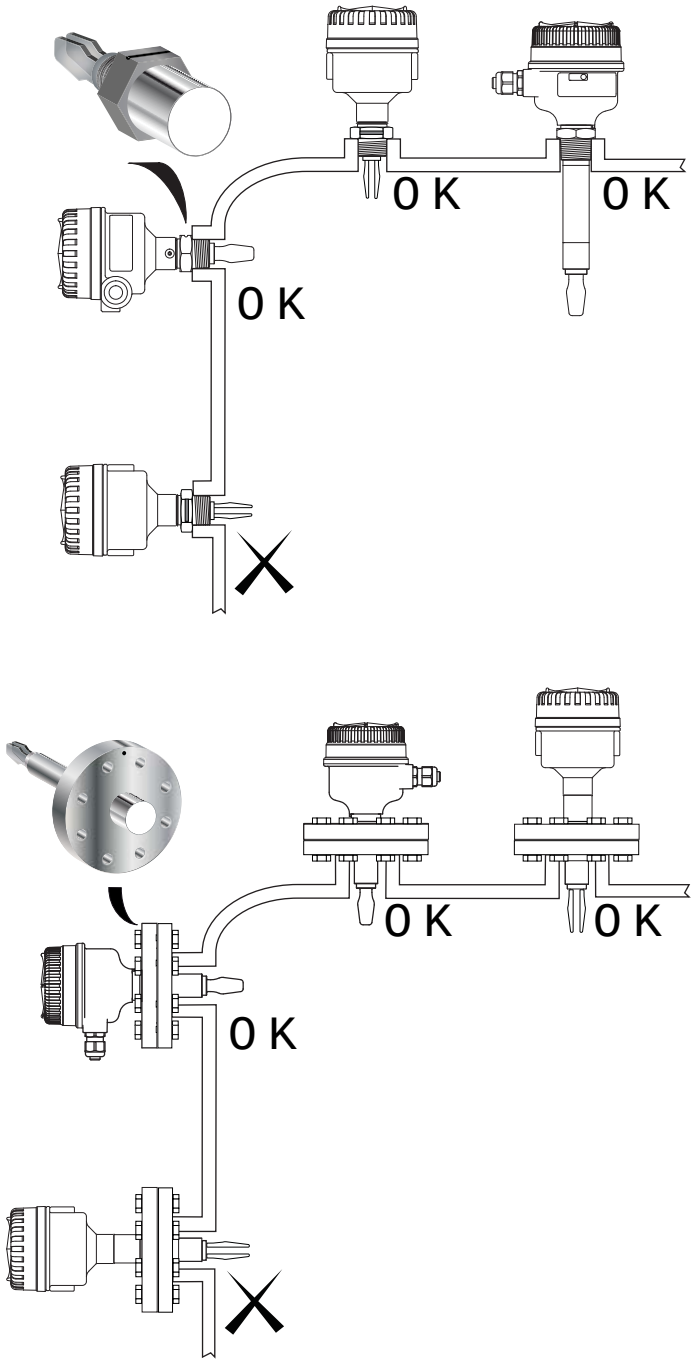
Abbildung 2-13. Rohrinstallation



Hinweis
Das Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon eines 2120 kann gedreht werden, um die Kabelführung zu erleichtern. Das Metallgehäuse lässt sich jedoch nicht drehen.

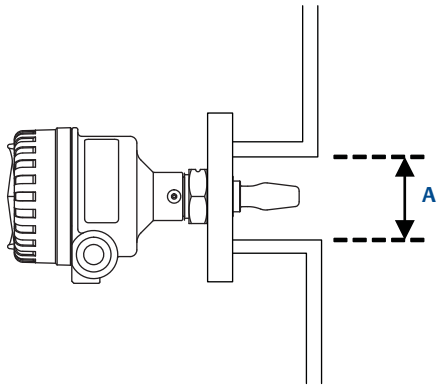
Tankinstallation

Abbildung 2-14. Tankinstallation



Hinweis
Das Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon eines 2120 kann gedreht werden, um die Kabelführung zu erleichtern. Das Metallgehäuse lässt sich jedoch nicht drehen.

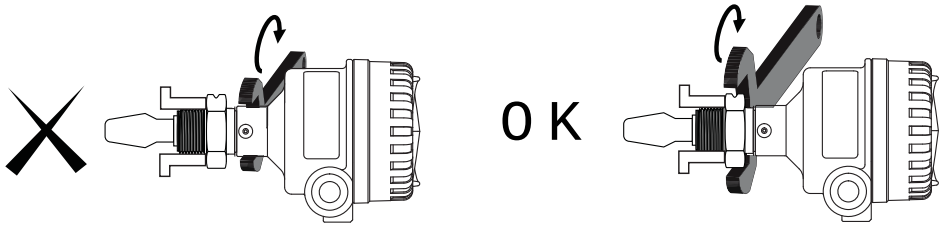
Abbildung 2-15. Mindestdurchmesser des Stutzens



A. Mindestdurchmesser des Stutzens beträgt 85 mm (3,5 in.)

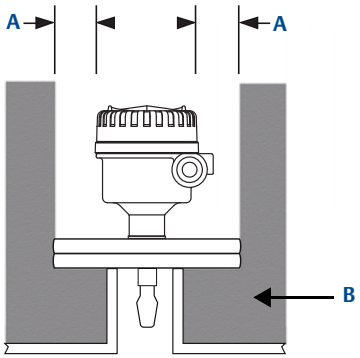
2.3.3 Festziehen des Rosemount 2120 mit Gewinde

Abbildung 2-16. Festziehen des Rosemount 2120 mit Gewinde



2.3.4 Isolation

Abbildung 2-17. Isolation



A. 100 mm (3,9 in.) Abstand ringsum
B. Steinwolle

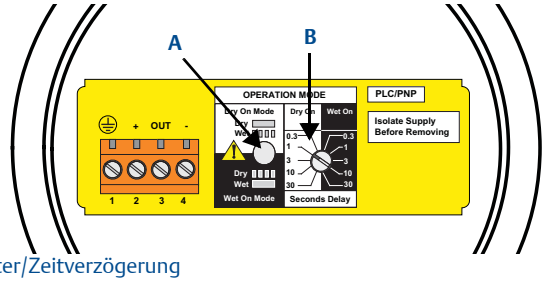
2.4 Modusschalter setzen und Schaltverzögerung einstellen

1. Den Modus „Trocken ein“ (Dry on) oder „Nass ein“ (Wet on) auswählen.
2. 0,3 / 1 / 3 / 10 oder 30 Sekunden als Verzögerung vor dem Schalten des Ausgangsstatus wählen.

Hinweis

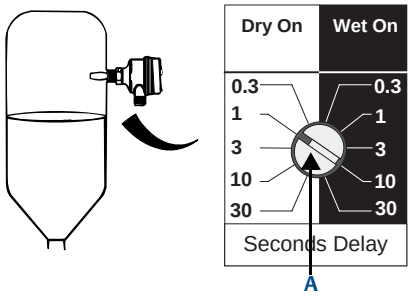
- Das Umschalten zwischen dem Modus bzw. die Änderung der Zeitverzögerung erfolgt mit einer Verzögerung von fünf Sekunden.
- Die kleine Aussparung am Drehschalter zeigt die gewählte Schaltverzögerung und den Modus an.
- Die empfohlene Installation für Füllstand Hochalarm ist „Trocken EIN“ (Abbildung 2-19) und für Füllstand Niedrigalarm „Nass EIN“ (Abbildung 2-20). Den Schalter nicht im Status „Normalerweise AUS“ einbauen.

Abbildung 2-18. Draufsicht einer Beispielkassette im Gehäuse



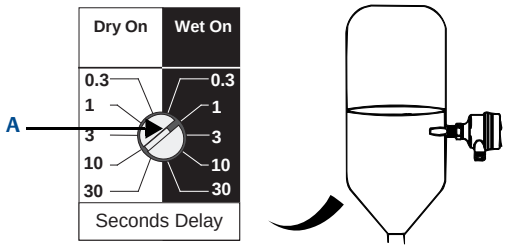
A. LED B. Modusschalter/Zeitverzögerung

Abbildung 2-19. Modus „Trocken EIN“ mit 1 Sekunde Schaltverzögerung (typisch für Anwendungen mit Füllstand Hochalarm)



A. Modus „Trocken EIN“

Abbildung 2-20. Modus „Nass EIN“ mit 1 Sekunde Schaltverzögerung (typisch für Anwendungen mit Füllstand Niedrigalarm)



A. Modus „Nass EIN“

2.5 LED-Anzeige

Tabelle 2-1. LED-Anzeige

LED-Blinkrate		Schalterzustand
	Kontinuierlich	Ausgangsstatus ist EIN
	1 mal pro Sekunde	Ausgangsstatus ist AUS
	1 mal alle 2 Sekunden	Nicht kalibriert – siehe „Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten“ auf Seite 3-5
	1 mal alle 4 Sekunden	Bürdenfehler, Bürdenstrom zu hoch, Kurzschluss im Bürdenkreis
	2 mal pro Sekunde	Anzeige einer erfolgreichen Kalibrierung
	3 mal pro Sekunde	Interner Platinenfehler (Mikroprozessor, ROM oder RAM) – siehe „Service Unterstützung“ auf Seite 1-6
	Aus	Problem (z. B. Spannungsversorgung)

2.6 Elektrische Installation

⚠ Vor der Verwendung prüfen, ob geeignete Kabelverschraubungen und Blindstopfen installiert und fest angezogen sind.

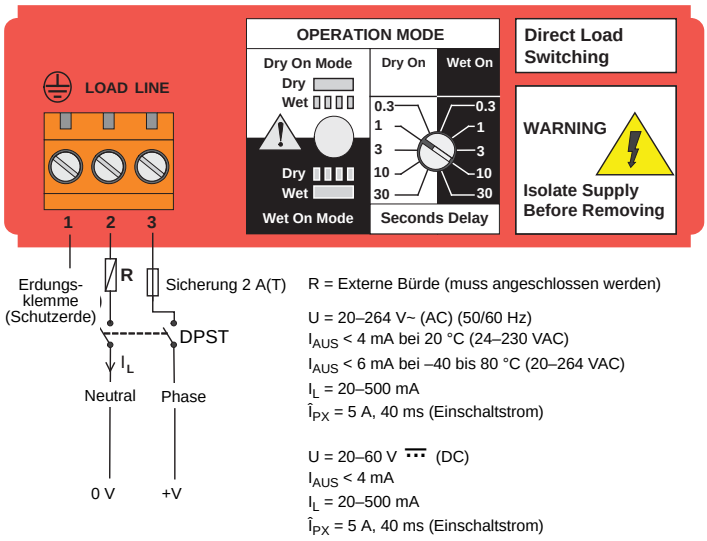
⚠ Vor dem Anschließen des Schalters oder dem Ausbau der Elektronik die Spannungsversorgung trennen.

Die Erdungsklemme (Schutzerde) muss an ein externes Erdungssystem angeschlossen werden.

Hinweis
Nach dem Austausch der Kassette ist eine erneute Kalibrierung unbedingt erforderlich. Siehe „Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten“ auf Seite 3-5.

2.6.1 Elektronikkassette für direkte Bürdenschaltung

Abbildung 2-21. Direkte Bürdenschaltung (2-Leiter, rote Kennzeichnung)

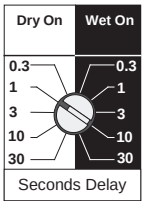
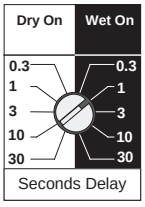
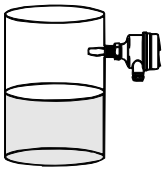
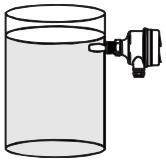
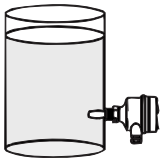
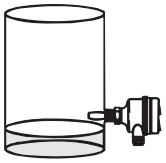
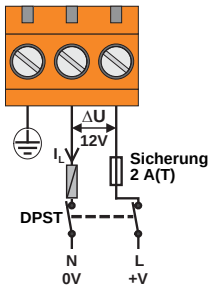
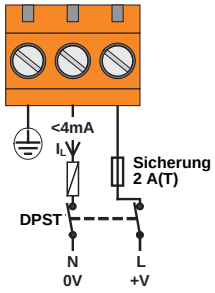
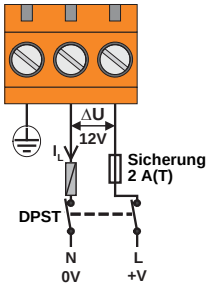
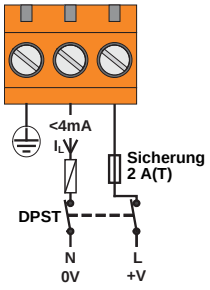


Hinweis
Ein DPST (zweipoliger Ein-/Ausschalter) muss installiert werden, um das sichere Abschalten der Spannungsversorgung zu ermöglichen. Den DPST-Schalter so nahe wie möglich am Rosemount 2120 einbauen. Der DPST-Schalter darf nicht blockiert werden. Der Schalter muss gekennzeichnet sein, um darauf hinzuweisen, dass er die Abschaltvorrichtung für die Spannungsversorgung des 2120 ist.

Warnung Relaisanschluss
Der Rosemount 2120 benötigt einen Mindeststrom (I_{AUS}), der kontinuierlich fließt, wenn der Ausgang „Aus“ ist. Wenn Sie ein Relais in Reihe mit dem 2120 verdrahten, muss sichergestellt werden, dass die Ausgangsspannung des Relais größer ist als die Spannung, die über die Relaisspule generiert wird, wenn I_{AUS} durchfließen.

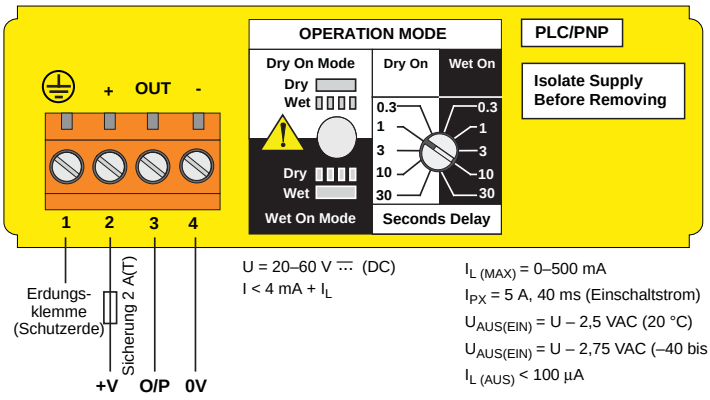
= Bürde aus

= Bürde ein

Füllstand Hochalarm Trocken = EIN		Füllstand Niedrigalarm Nass = EIN	
			
			
			
LED kontinuierlich ein	LED blinkt 1 mal pro Sekunde	LED kontinuierlich ein	LED blinkt 1 mal pro Sekunde

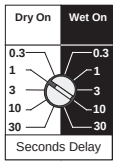
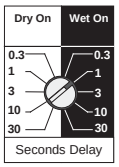
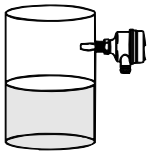
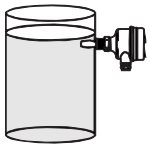
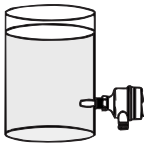
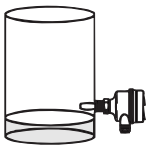
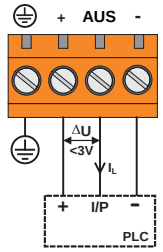
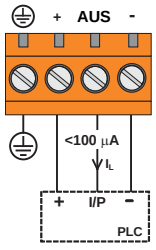
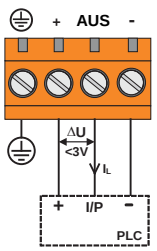
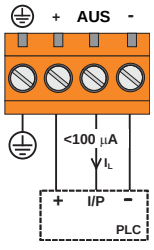
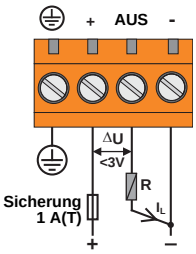
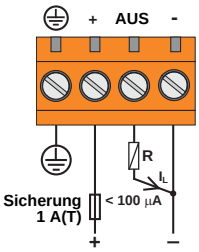
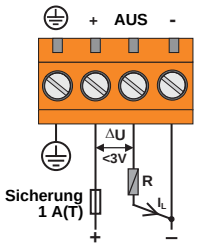
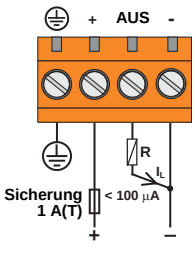
2.6.2 Elektronikkassette für PNP/PLC-Ausgang

Abbildung 2-22. PNP-Ausgang für Bürdenschaltung und direkte PLC-Schaltung (3-Leiter, gelbe Kennzeichnung)



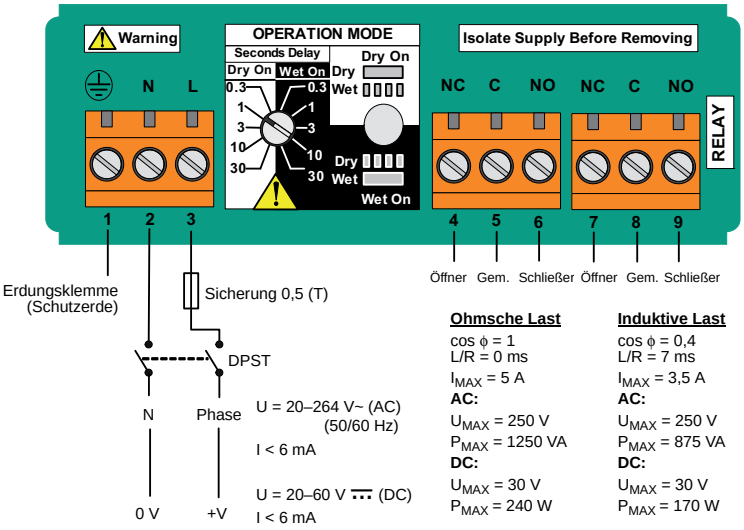
= Bürde aus

= Bürde ein

Füllstand Hochalarm Trocken = EIN		Füllstand Niedrigalarm Nass = EIN	
			
			
			
			
LED kontinuierlich ein	LED blinkt 1 mal pro Sekunde	LED kontinuierlich ein	LED blinkt 1 mal pro Sekunde

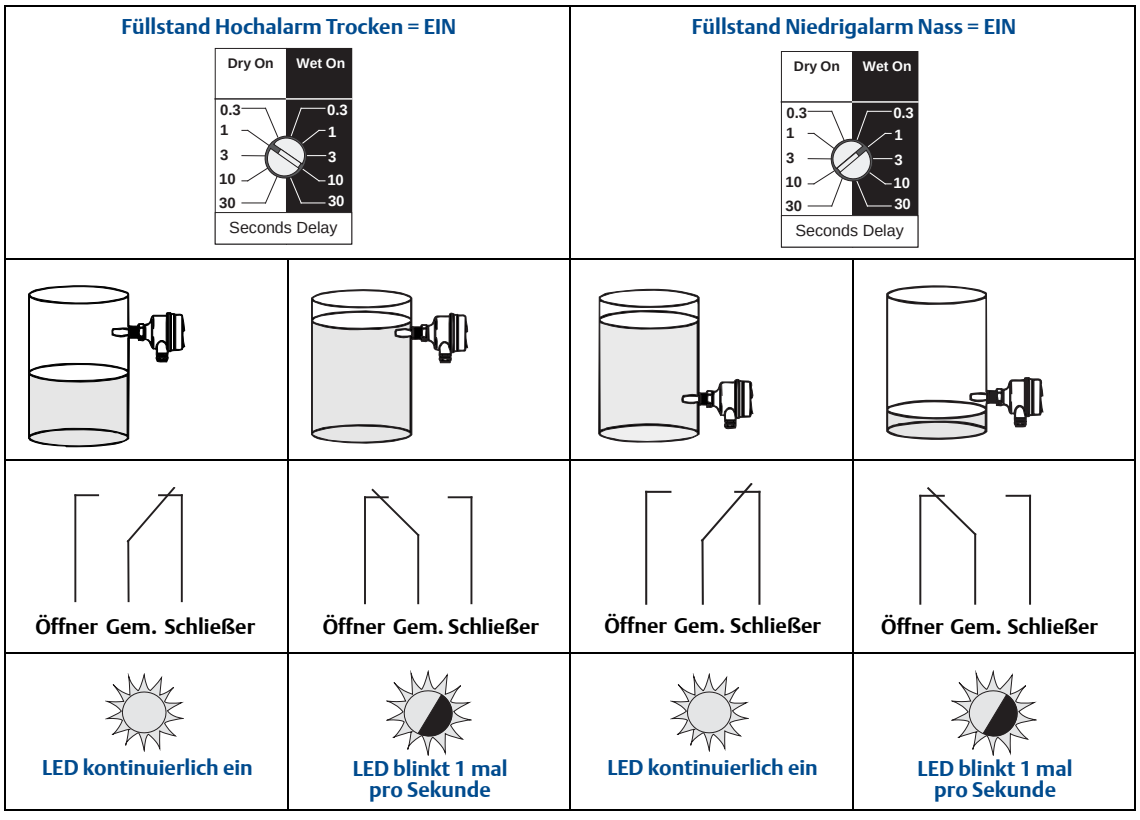
2.6.3 Elektronikkassette für Relaisausgang

Abbildung 2-23. Relaisausgang, DPCO (grüne Kennzeichnung)



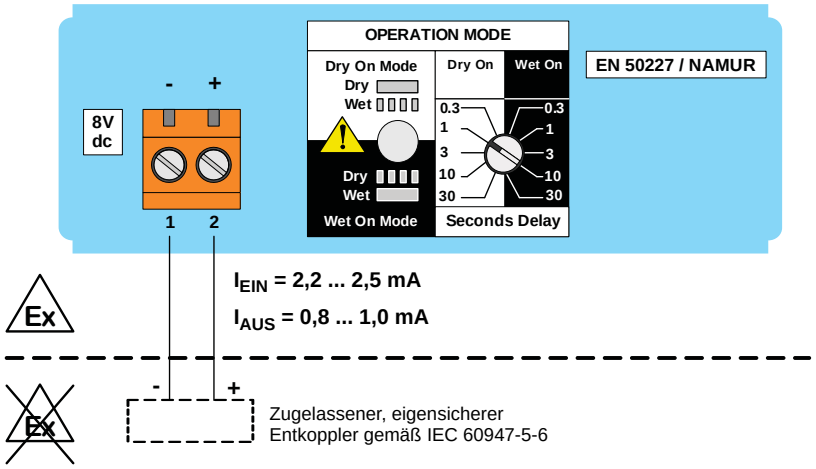
Hinweis

Ein DPDT (zweipoliger Umschalter) muss installiert werden, um das sichere Abschalten der Spannungsversorgung zu ermöglichen. Den DPDT-Schalter so nahe wie möglich am Rosemount 2120 einbauen. Der DPDT-Schalter darf nicht blockiert werden. Der Schalter muss gekennzeichnet sein, um darauf hinzuweisen, dass er die Abschaltvorrichtung für die Spannungsversorgung des 2120 ist.



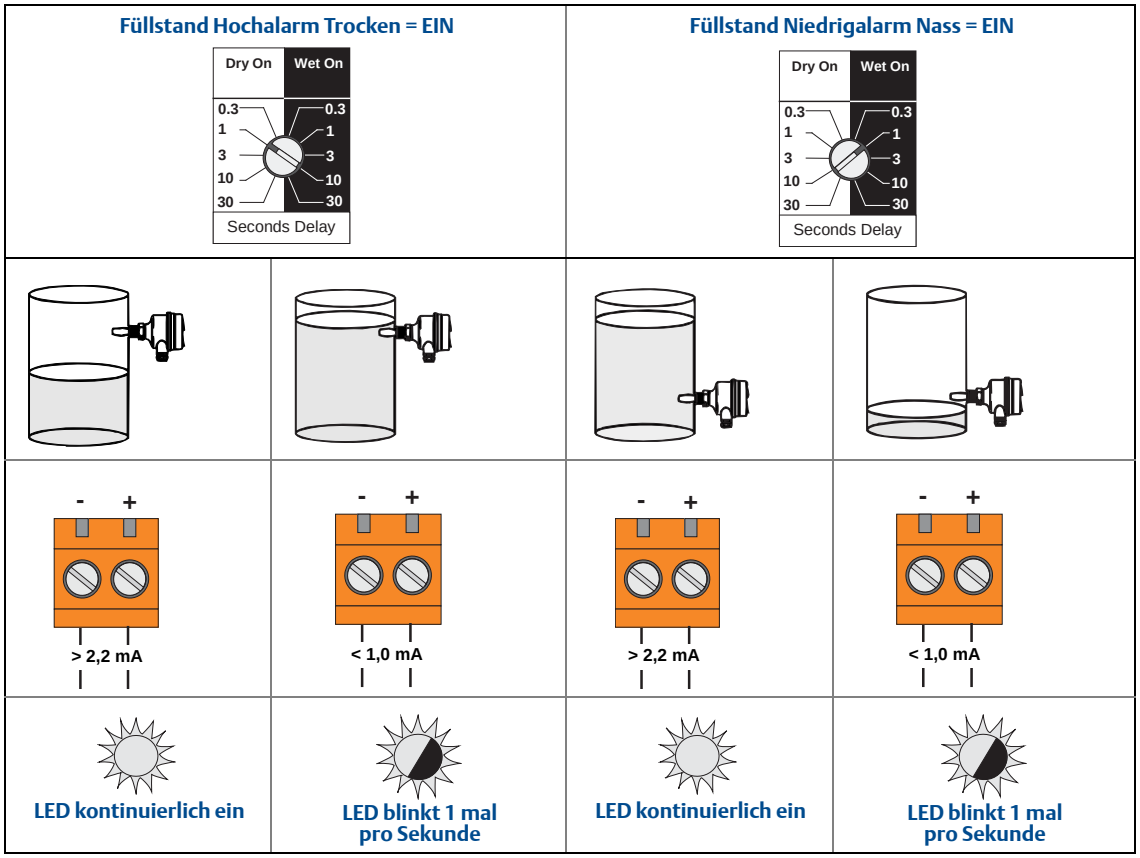
2.6.4 Elektronikkassette für NAMUR

Abbildung 2-24. NAMUR (hellblaue Kennzeichnung)



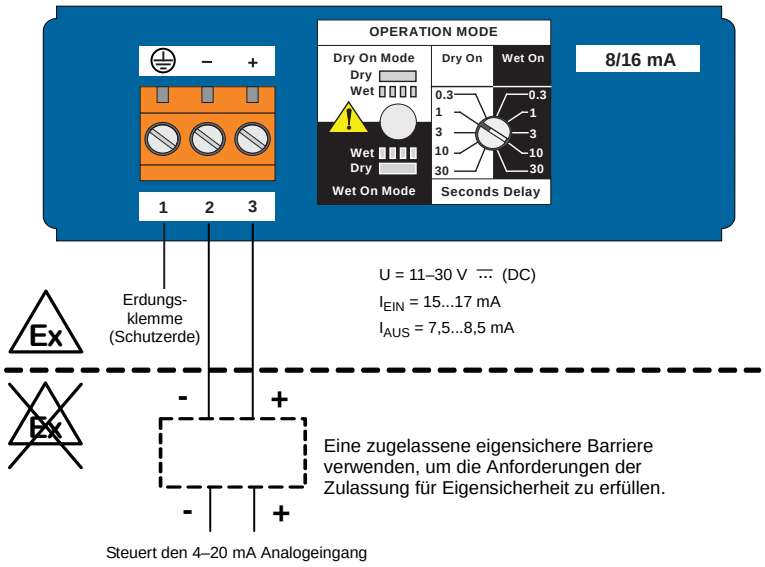
Hinweis

- Diese Kassette kann für eigensichere Anwendungen eingesetzt werden und benötigt eine zertifizierte Trennbarriere. Eigensichere Zulassungen siehe „Produkt-Zulassungen“ auf Seite B-1.
- Diese Elektronikkassette ist auch für Anwendungen in nicht explosionsgefährdeten (sicheren) Bereichen geeignet. Sie kann nur mit der 8/16 mA Kassette ausgetauscht werden.
- 8 VDC nicht überschreiten.



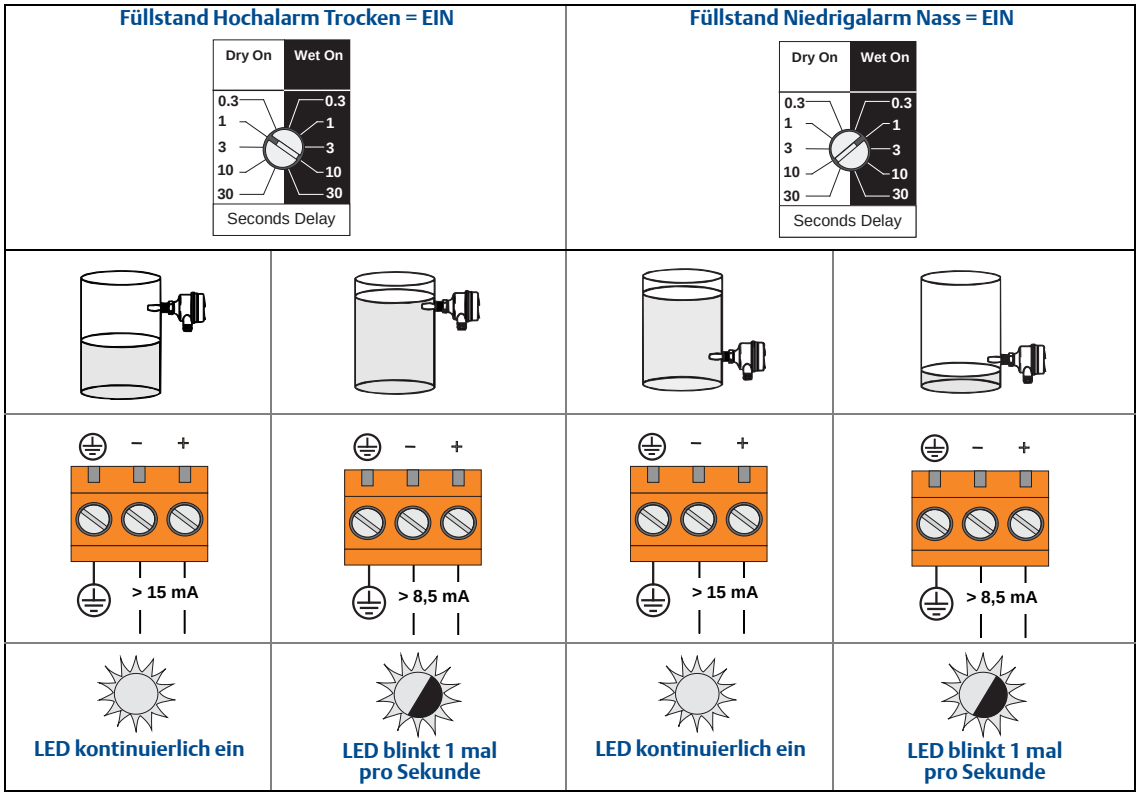
2.6.5 Elektronikkassette für 8/16 mA Ausgang

Abbildung 2-25. 8/16 mA (dunkelblaue Kennzeichnung)



Hinweis

- Diese Kassette kann für eigensichere Anwendungen eingesetzt werden und benötigt eine zertifizierte Trennbarriere. Eigensichere Zulassungen siehe „Produkt-Zulassungen“ auf Seite B-1.
- Diese Elektronikkassette ist auch für Anwendungen in nicht explosionsgefährdeten (sicheren) Bereichen geeignet. In diesem Fall ist U = 11–36 V (DC) und kann nur gegen eine NAMUR-Kassette ausgetauscht werden.



Abschnitt 3 Service sowie Störungsanalyse und -beseitigung

Sicherheitshinweise ..... Seite 3-1
Magnetischer Testpunkt ..... Seite 3-2
Inspektion ..... Seite 3-3
Wartung ..... Seite 3-3
Ersatzteile ..... Seite 3-4
Störungsanalyse und -beseitigung ..... Seite 3-4
Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten ..... Seite 3-5

3.1 Sicherheitshinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten. Informationen, die auf mögliche Gefahren hinweisen, sind durch ein Warnsymbol (⚠) gekennzeichnet. Ein besonderes Symbol für heiße Oberflächen (⚠) wird verwendet, wenn eine Oberfläche heiß ist und Vorsicht geboten ist, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden. Besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, wird das Symbol (⚠) verwendet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die am Anfang jedes Abschnitts aufgeführt sind, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

⚠ VORSICHT

Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Rosemount 2120 ist ein *Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten*. Er darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Sicherstellen, dass die elektrische Verdrahtung und die Isolation für die Spannung, Temperatur und Umgebung geeignet ist.
- Die Ausrüstung ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.
- Jeglicher Ersatz mit unbekannten Teilen kann die Sicherheit gefährden und ist unter keinen Umständen erlaubt.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Die Installation des Rosemount 2120 in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen.
- Einschränkungen in Verbindung mit der Installation des Rosemount 2120 finden Sie im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ in dieser Betriebsanleitung.
- Sicherstellen, dass die Prozessumgebung des Füllstandsgrenzschalters den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Oberflächen können heiß sein.

- Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der Rosemount 2120 in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Wenn der Füllstandsgrenzschalter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.
- Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Rosemount 2120 ausgeschaltet ist, während die Anschlüsse vorgenommen werden.

3.2 Magnetischer Testpunkt

Seitlich am Gehäuse (Abbildungen 3-1 oder 3-2) befindet sich ein magnetischer Testpunkt, mit dem ein Funktionstest des 2120 durchgeführt werden kann. Durch Berühren des Testpunktes mit einem Magnet ändert der 2120 den Ausgangsstatus, solange der Magnet anliegt.

Abbildung 3-1. Magnetischer Testpunkt (glasfaserverstärktes Nylongehäuse)

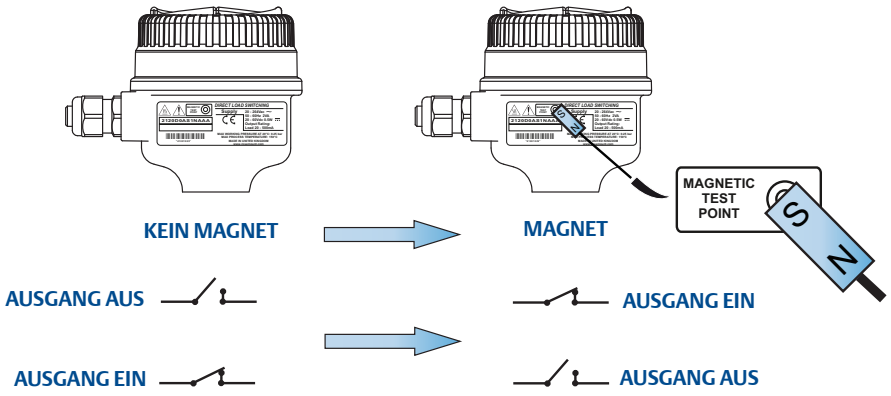
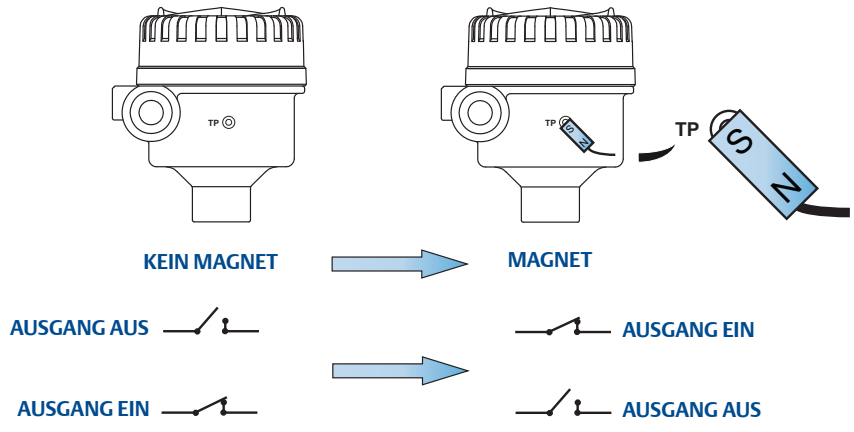


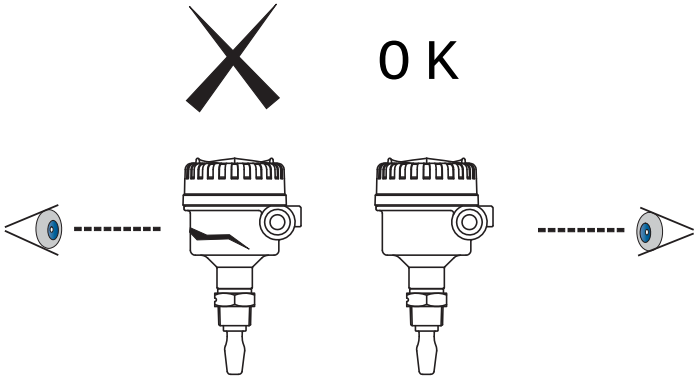
Abbildung 3-2. Magnetischer Testpunkt (Metallgehäuse)



3.3 Inspektion

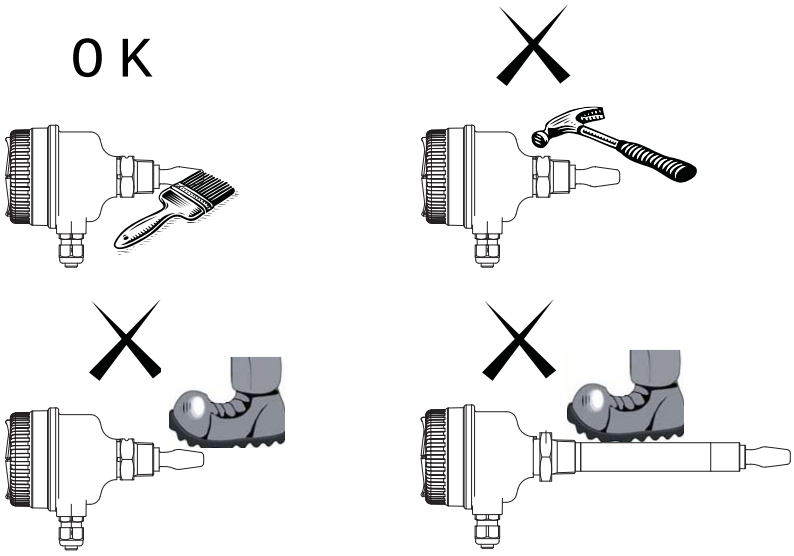
- Den 2120 visuell auf Beschädigung prüfen. **Bei Beschädigung nicht verwenden.**
- Sicherstellen, dass Gehäusedeckel, Kabelverschraubungen und Blindstopfen sicher befestigt sind.
- Einen entsprechend ausgelegten Blindstopfen verwenden, sofern erforderlich.
- Sicherstellen, dass die LED einmal pro Sekunde blinkt oder kontinuierlich leuchtet. Wird etwas anderes angezeigt, siehe LED-Anzeige auf Seite 2-15.

Abbildung 3-3. 2120 visuell auf Beschädigung prüfen



3.4 Wartung

Abbildung 3-4. Wartung



Hinweis
Zum Reinigen ausschließlich eine weiche Bürste verwenden.

3.5 Ersatzteile

Siehe Ersatzteile und Zubehör auf Seite A-13.

3.6 Störungsanalyse und -beseitigung

Bei einer Störung siehe Tabelle 3-1 für Informationen zu möglichen Ursachen.

Tabelle 3-1. Störungsanalyse und -beseitigung

Störung	Symptom/Anzeige	Maßnahme/Lösung
Schaltet nicht	■ Keine Anzeige der LED, keine Spannungsversorgung	■ Die Spannungsversorgung prüfen (die Bürde beim Elektronikmodell mit direkter Bürdenschaltung prüfen).
	■ LED blinkt	■ Siehe LED-Anzeige auf Seite 2-15.
	■ Schwinggabel ist beschädigt	■ Den Rosemount 2120 austauschen.
	■ Starke Verkrustung an den Schwinggabeln	■ Schwinggabel vorsichtig reinigen.
	■ 5 Sekunden Verzögerung beim Ändern von Modus/Verzögerung	■ Dies ist normal – 5 Sekunden warten.
Falsches Schalten	■ Trocken = EIN, Nass = EIN nicht richtig gesetzt	■ Den richtigen Modus an der Elektronikkassette einstellen.
Schaltstörungen	■ Turbulenzen	■ Eine längere Schaltverzögerung einstellen.
	■ Übermäßiges Elektronikrauschen	■ Die Ursache der Störung unterdrücken.
	■ Kassette eines anderen Rosemount 2120 wurde eingesetzt	■ Die vom Hersteller gelieferte Kassette einsetzen und dann kalibrieren (siehe Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten auf Seite 3-5).

3.7 Austausch und Kalibrierung der Elektronikkassetten

Wenn Sie eine beschädigte oder fehlerhafte Elektronikkassette austauschen, muss die Kassette mit der Betriebsfrequenz der Schwinggabeleinheit kalibriert werden.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, was für die Kalibrierung erforderlich ist. Die Kalibriersequenzen Schritt 3 bis 13 sind zeitabhängig und müssen innerhalb der angegebenen Zeiten durchgeführt werden. Die Zeitabhängigkeit und Schaltsequenz ist dazu bestimmt, einen unbeabsichtigten Kalibrierungsvorgang zu verhindern.

Der Austausch in einem Ex-Bereich darf nur von dazu qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Alle Arbeiten innerhalb des Ex-Bereichs müssen in Übereinstimmung mit den lokalen Richtlinien ausgeführt werden. Generelle Anforderungen an dieses Gerät für den Ex-Bereich siehe **Anhang B: Produkt-Zulassungen**.

Diese Kalibrierroutine erfordert etwas Erfahrung, d. h. eine erfolgreiche Kalibrierung kann u. U. mehrere Versuche notwendig machen.

3.7.1 Austauschverfahren

Bei eigensicheren Ausführungen (IS) des Rosemount 2120 wird empfohlen, den Austausch und die Kalibrierung im Ex-freien (sicheren) Bereich durchzuführen.

Hinweis

- Eigensichere Kassetten dürfen nur durch eigensichere Kassetten der gleichen Ausführung ersetzt werden.
- Nicht eigensichere Kassettentypen können gegen andere nicht eigensichere Kassetten ausgetauscht werden, es muss jedoch eine neue Kennzeichnung angebracht und die Original-Teilenummer auf die neue Kennzeichnung übertragen werden.
- Vor Beginn des Austausch- und Kalibriervorgangs sicherstellen, dass keine geregelten Prozesse nachteilig betroffen werden.

So tauschen Sie die Kassette aus:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Rosemount 2120 ab, trennen Sie die Kabel und isolieren sie die Kabelenden. An Geräten mit der Relais-Kassette kann mehr als eine Spannungsversorgung vorhanden sein.
2. Nehmen Sie den Deckel ab und klemmen Sie die Adern ab. Notieren Sie die Anschlüsse (Abbildung 3-5) sowie die exakte Position des Modusschalters (Abbildung 3-6) an der auszutauschenden Kassette.
3. Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben von der Unterseite der Kassette und nehmen Sie die Kassette heraus. Bewahren Sie die Schrauben auf.
4. Setzen Sie die Austauschkassette ein, bringen Sie die Schrauben wieder an, schließen Sie die Adern an und setzen Sie den Modusschalter auf „Nass = EIN“ mit einer Sekunde Verzögerung (Abbildung 3-7).
5. Schließen Sie die Spannungsversorgung wieder an dem Gerät an.

Abbildung 3-5. Beispiel einer auszutauschenden Kassette

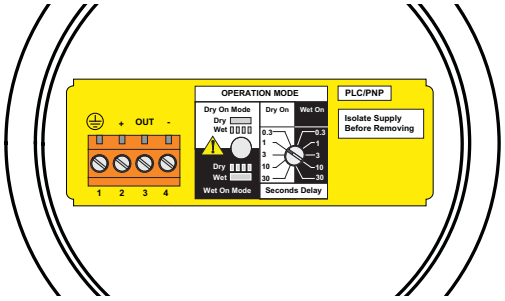
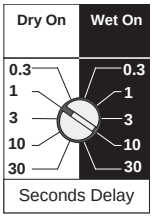


Abbildung 3-6. Setzen des Modusschalters an der vorhandenen Kassette

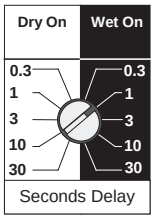


Dies ist ein Beispiel, wie eine vorhandene Kassette aussehen kann. Der Modusschalter ist hier auf „Trocken EIN“ eingestellt, mit einer Verzögerung von einer Sekunde.

Notieren Sie die aktuellen Einstellungen.

AKTUELLE EINSTELLUNG: _____

Abbildung 3-7. Setzen des Modusschalters an der Austauschkassette



Setzen Sie den Modusschalter an der neuen Kassette auf „Nass EIN“, mit einer Verzögerung von einer Sekunde.

3.7.2 Kalibriervorgang

So kalibrieren Sie die Kassette:

1. Stellen Sie sicher, dass die Schwinggabeln trocken sind und der Modusschalter auf „Nass EIN“ mit 1 Sekunde Verzögerung gesetzt ist (Abbildung 3-7).
2. Prüfen Sie, ob die LED einmal pro Sekunde blinkt. Wenn die LED kontinuierlich leuchtet, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

Ja, die LED leuchtet kontinuierlich

3. Halten Sie einen Magneten an den Testpunkt (wie auf Seite 3-2 dargestellt).
4. Die LED leuchtet nach einer Sekunde Verzögerung kontinuierlich.
5. Drehen Sie den Modusschalter innerhalb von einer Sekunde zwei Schritte im Uhrzeigersinn.
6. Die LED geht nach zwei Sekunden Verzögerung aus.
7. Drehen Sie den Modusschalter innerhalb von drei Sekunden zwei Schritte gegen den Uhrzeigersinn. Fahren Sie mit Schritt 13 fort.
8. Halten Sie einen Magneten an den Testpunkt (wie auf Seite 3-2 dargestellt).
9. Die LED blinkt nach einer Sekunde Verzögerung einmal pro Sekunde.
10. Drehen Sie den Modusschalter innerhalb von einer Sekunde zwei Schritte im Uhrzeigersinn.
11. Die LED geht nach zwei Sekunden Verzögerung aus (hört auf zu blinken).
12. Drehen Sie den Modusschalter innerhalb von drei Sekunden zwei Schritte gegen den Uhrzeigersinn.
13. Die LED sollte nach zwei Sekunden Verzögerung zweimal pro Sekunde blinken.
14. Blinkt die LED zweimal pro Sekunde, wurde die Kalibrierung korrekt durchgeführt. Nehmen Sie den Magneten vom Testpunkt ab. Das Gerät kehrt nach einer Sekunde Verzögerung zum normalen Betrieb zurück. Fahren Sie mit Schritt 17 fort.
15. Blinkt die LED einmal pro Sekunde oder leuchtet sie kontinuierlich, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen. Nehmen Sie den Magneten vom Testpunkt ab, warten Sie 10 Sekunden und wiederholen Sie dann das Verfahren ab Schritt 2.
16. Bleibt die LED nach den zwei Sekunden Verzögerung in Schritt 13 aus, funktioniert der Sensor nicht richtig. Prüfen Sie, ob die Schwinggabeln sauber und trocken sind. Achten Sie ebenso darauf, dass der Sensor nicht verklemmt ist bzw. berührt wird. Wurde kein Fehler am Sensor gefunden, sollte die gesamte Einheit zur Reparatur zurückgesendet werden (siehe Service Unterstützung auf Seite 1-6).
17. Setzen Sie den Modusschalter auf die in Abbildung 3-6 notierte Stellung und warten Sie fünf Sekunden.
18. Setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf und prüfen Sie, ob das System funktioniert.

Anhang A Technische Daten

Technische Daten . . . . . **Seite A-1**
Maßzeichnungen . . . . . **Seite A-6**
Bestellinformationen . . . . . **Seite A-10**

A.1 Technische Daten

Allgemein

Produkt

- Rosemount 2120 Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten

Messprinzip

- Schwinggabel

Anwendungen

- Für die meisten Flüssigkeiten inklusive beschichtenden Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit Lufteinschlüssen und Schlämmen

Mechanische Daten

Gehäuse

Tabelle A-1. Gehäusedaten

Gehäusecode	A	D	X	Y	S	T
Gehäusewerkstoff	Nylon PA66 30 % glasfaserverstärkt		Aluminiumlegierung gemäß ASTM B85 A360.0		316C12 Edelstahl	
Drehbar	ja		nein		nein	
Gehäuselackierung	nicht zutreffend		Polyurethanlack		nicht zutreffend	
LED-Fenster	Nylon PA12		nein		nein	
Kabeleinführungen	M20	1/2 in. NPT	M20	3/4 in. NPT	M20	3/4 in. NPT
Schutzart	IP66/67 gemäß EN60529		IP66/67 gemäß EN60529, NEMA 4X		IP66/67 gemäß EN60529, NEMA 4X	

Anschlüsse

- Prozessanschlüsse in Gewinde-, Hygiene- und Flanschausführung. Eine vollständige Liste ist unter Prozessanschluss Nennweite/Typ auf Seite A-10 zu finden.

Verlängerungen

- Die maximale Verlängerung beträgt 4000 mm (157,5 in.), außer bei Beschichtung mit ECTFE/PFA-Copolymer und handpoliertem Prozessanschluss, der auf 1500 mm (59,1 in.) bzw. 1000 mm (39,4 in.) begrenzt ist.

Tabelle A-2. Min. Verlängerungen

Prozessanschluss	Min. Verlängerung
3/4 in. Gewinde	95 mm (3,8 in.)
1 in. Gewinde	94 mm (3,7 in.)
Geflanscht	89 mm (3,5 in.)
Tri-Clamp	105 mm (4,1 in.)

Mediumberührte Werkstoffe

- Edelstahl 316/316L (1.4401/1.4404) mit zweifacher Zertifizierung
- Alloy C (UNS N10002) und Alloy C-276 (UNS N10276) – *nur für Prozessanschlüsse mit Flansch sowie mit BSPT- und NPT-Gewinde (3/4 in. und 1 in. BSPT (R) und 3/4 in. und 1 in. NPT)*
- ECTFE/PFA Copolymer-beschichteter Edelstahl 316/316L (1.4401/1.4404) mit zweifacher Zertifizierung – *nur erhältlich für einen 2120 mit Flansch, mit Ausnahme von 1 in./DN25/25A Flanschen*
- Handpoliert besser als 0,4 µm, optional lieferbar für Hygieneanschlüsse
- Dichtungswerkstoff für 3/4 in. und 1 in. BSPP (G) ist asbestfreie BS7531 Carbonfaser, Güteklasse X, mit Gummi-Bindemittel

Maßzeichnungen

- Siehe Maßzeichnungen auf Seite A-6

Leistungsmerkmale

Hysterese (Wasser)

- ±1 mm (±0,039 in.) nominell

Schaltpunkt (Wasser)

- 13 mm (0,5 in.) von der Spitze der Gabel (bei vertikaler Installation) oder von der Kante der Gabel (bei horizontaler Installation) – *abhängig von der Flüssigkeitsdichte*

Funktionsbeschreibung

Maximaler Betriebsdruck

- Die Druckstufe ist abhängig vom Typ des Prozessanschlusses:
- Gewindeanschluss: Betriebsdrücke siehe Abbildung A-1.
  Hinweis: Clamp Verschraubungen (Bestellnr. 02120-2000-0001 und 02120-2000-0002 auf Seite A-13) begrenzen den max. Betriebsdruck auf 11,3 barg (18,85 psig)
- Hygieneanschluss: 30 barg (435 psig)
- Flanschanschluss: Siehe Abbildung A-1 (Prozessdruck) oder Tabelle A-3 (max. Flanschdruck), es gilt der niedrigere Wert

Abbildung A-1. Prozessdruck

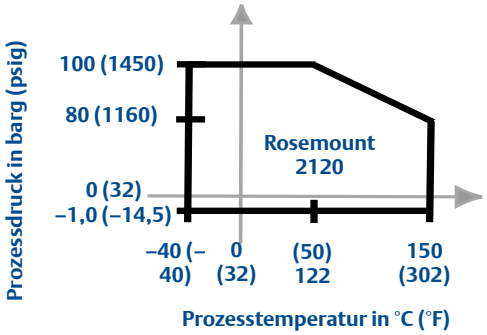


Tabelle A-3. Max. Flanschdruckstufe

Standard	Druckstufe	Edelstahlflansche
ASME B16.5	Class 150	275 psig(1)
ASME B16.5	Class 300	720 psig(1)
ASME B16.5	Class 600	1440 psig(1)
EN1092-1	PN 10/16	16 barg(2)
EN1092-1	PN 25/40	40 barg(2)
EN1092-1	PN 63	63 barg(2)
EN1092-1	PN 100	100 barg(2)
JIS B2220	10K	14 barg(3)
JIS B2220	20K	34 barg(3)

(1) Ab 38 °C (100 °F) verringert sich die Druckstufe mit steigender Prozesstemperatur.

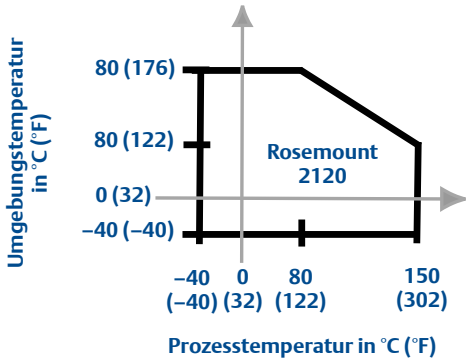
(2) Ab 50 °C (122 °F) verringert sich die Druckstufe mit steigender Prozesstemperatur.

(3) Ab 120 °C (248 °F) verringert sich die Druckstufe mit steigender Prozesstemperatur.

Min. und max. Betriebstemperaturen

- Betriebstemperaturen siehe Abbildung A-2
- Clamp Verschraubungen (Bestellnr. 02120-2000-0001 und 02120-2000-0002 auf Seite A-13) begrenzen die maximale Betriebstemperatur auf 125 °C (257 °F)
- Die Umgebungstemperatur für eine 8/16 mA Kassette ist in Anwendungen mit explosionsgefährdetem Staub auf 70 °C (158 °F) begrenzt

Abbildung A-2. Betriebstemperaturen



Flüssigkeitsdichte

- Mindestens 600 kg/m^3 (37,5 lb/ft^3)

Viskositätsbereich für Flüssigkeiten

- 0,2 bis 10.000 cP (centiPoise)

Feststoffpartikel und Beschichtung

- Als Richtlinie für den maximalen Feststoffpartikel-Durchmesser in der Flüssigkeit kann 5 mm (0,2 in.) angenommen werden.
- Bei beschichtenden Produkten Brückenbildung an den Schwinggabeln vermeiden.

Schaltverzögerung

- Eine Schaltverzögerung für das Schalten von Trocken zu Nass und von Nass zu Trocken kann durch den Anwender auf 0,3 / 1 / 3 / 10 oder 30 Sekunden eingestellt werden.

CIP (Clean In Place) und SIP (Steam In Place) Reinigung

- Hält Reinigungen bis 135 °C (275 °F) stand

NACE

- Erfüllt die Anforderungen gemäß NACE für MR0175/ISO 15156 oder MR0103, je nach dem für die Modellnummer gewählten Optionscode

Elektrische Daten

Schaltmodus

- Vom Anwender wählbar (Trocken = Ein oder Nass = Ein)

Schutzfunktionen

- Unempfindlich gegen Verpolen – *nur Elektronik mit direkter Bürdenschaltung und Relais*
- Schutz vor Überstrom – *nur Elektronik mit direkter Bürdenschaltung und PNP/PLC*
- Schutz vor Kurzschlüssen – *nur Elektronik mit direkter Bürdenschaltung und PNP/PLC*
- Schutz vor Lastausfall (keine Bürde) – *nur Elektronik mit direkter Bürdenschaltung und PNP/PLC*
- Überspannungsschutz (gemäß IEC61326) – *Lieferbar für alle Ausführungen des 2120*

LED-Taktfrequenzanzeige

- Der Vibrationsgrenzschalter 2120 verfügt über eine LED-Taktfrequenzanzeige zur Statusanzeige, die jederzeit und aus jedem beliebigen Winkel durch ein Schauglas in der Abdeckung abgelesen werden kann (Metallgehäuse haben kein Schauglas).
- Die LED blinkt, wenn der Ausgang „Aus“ ist, und leuchtet kontinuierlich, wenn der Ausgang „Ein“ ist. Damit bietet die LED eine kontinuierliche Anzeige der ordnungsgemäßen Funktion des Vibrationsgrenzschalters 2120 (unterschiedliche Blinkraten zeigen eine Gerätestörung an) und liefert zusätzlich eine lokale Anzeige des Prozesszustands.

Magnetischer Testpunkt

- Seitlich am Gehäuse befindet sich ein magnetischer Testpunkt, der die Durchführung eines Funktionstests des Vibrationsgrenzschalters 2120 und des angeschlossenen Systems ermöglicht. Durch Berühren des Testpunktes mit einem Magnet ändert der Vibrationsgrenzschalter 2120 den Ausgangsstatus, solange der Magnet anliegt.

Anschlussklemmen (Aderndurchmesser)

- Mindestens 0,13 mm^2 (AWG 26), maximal 0,13 bis 2,5 mm^2 (AWG 14)
  Die nationalen Bestimmungen sind zu beachten.

Kabelverschraubungen/-verschlüsse

- Metallgehäuse:
  Kabelverschraubungen für Ex-Bereiche werden mit einem Exd-Verschluss (lose im Teilebeutel) und zwei angebrachten Staubschutzkappen geliefert. Entsprechend ausgelegte Kabelverschraubungen verwenden. Für nicht verwendete Kabeleinführungen einen entsprechend ausgelegten Blindstopfen verwenden. Die örtlichen Vorschriften und Bestimmungen sind zu beachten.
- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon mit direkter Bürde, PNP/PLC und eigensicherer Elektronik werden mit einer PA66(1)-Kabelverschraubung und einem Blindstopfen geliefert.
- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Nylon mit Relaiselektronik werden mit zwei PA66(1)-Kabelverschraubungen geliefert.

Erdung

- Der 2120 sollte immer geerdet werden, entweder über die Anschlussklemmen oder den außenliegenden Erdungsanschluss.

(1) Kabeldurchmesser 5 bis 8 mm (0,2 bis 0,3 in.)

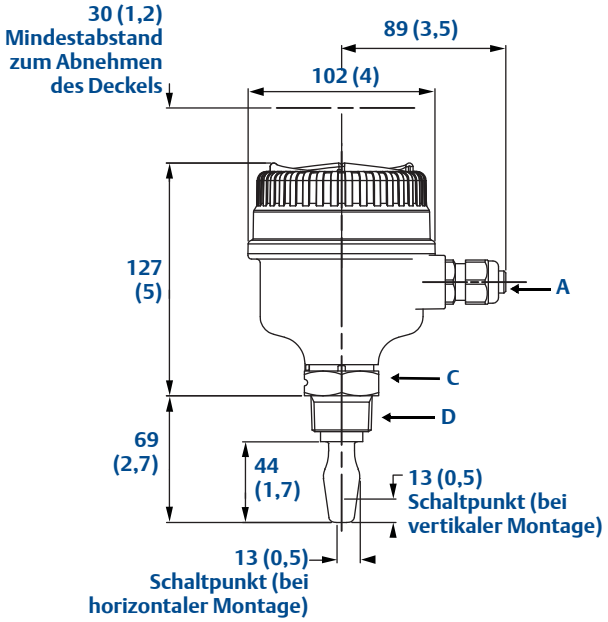
A.2 Maßzeichnungen

Gewindemontage (Standardlänge) . . . . . Seite A-6
Gewindemontage (Verlängerung) . . . . . Seite A-7
Flanschmontage (Standardlänge) . . . . . Seite A-8
Flanschmontage (Verlängerung) Seite A-9

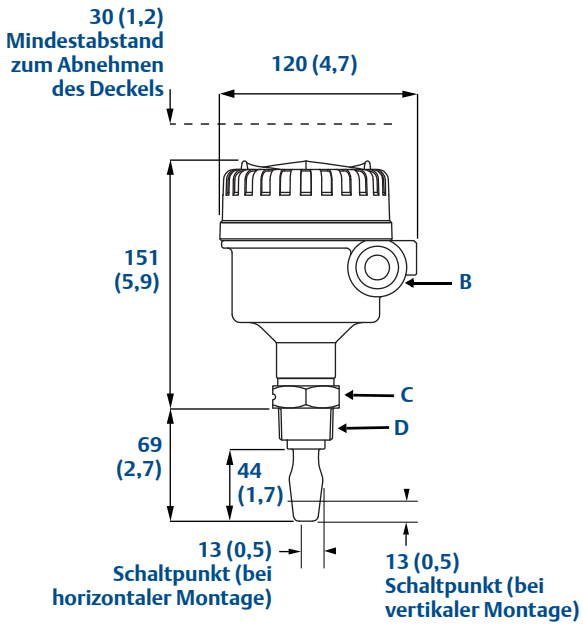
A.2.1 Gewindemontage (Standardlänge)

Hinweis: Abmessungen in mm (in.)

GEHÄUSE AUS GLASFASERVERSTÄRKTEM NYLON



GEHÄUSE AUS ALUMINIUM/EDELSTAHL



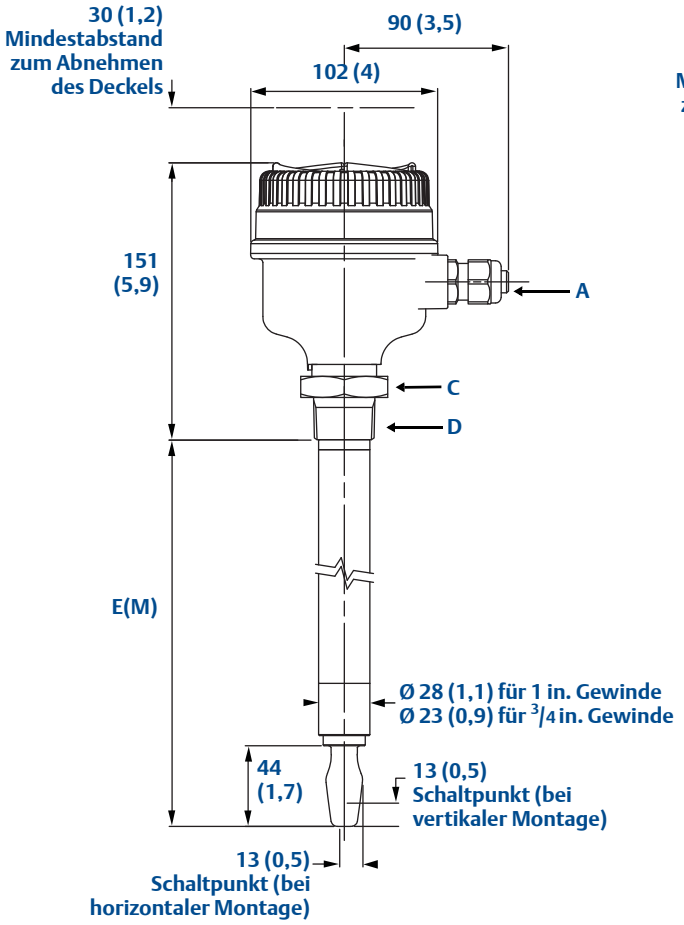
HINWEIS: ABMESSUNGEN DES VIBRATIONSGRENZSCHALTERS 2120 MIT HYGIENEANSCHLÜSSEN SIEHE DOWNLOADS FÜR ZEICHNUNG TYP 1 AUF DER WEBSITE

A. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder $^{1}/_{2}$ in. NPT
B. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder $^{3}/_{4}$ in. NPT
C. 40 (1,6) A/F-Sechskant
D. $^{3}/_{4}$ in. oder 1 in. Gewinde

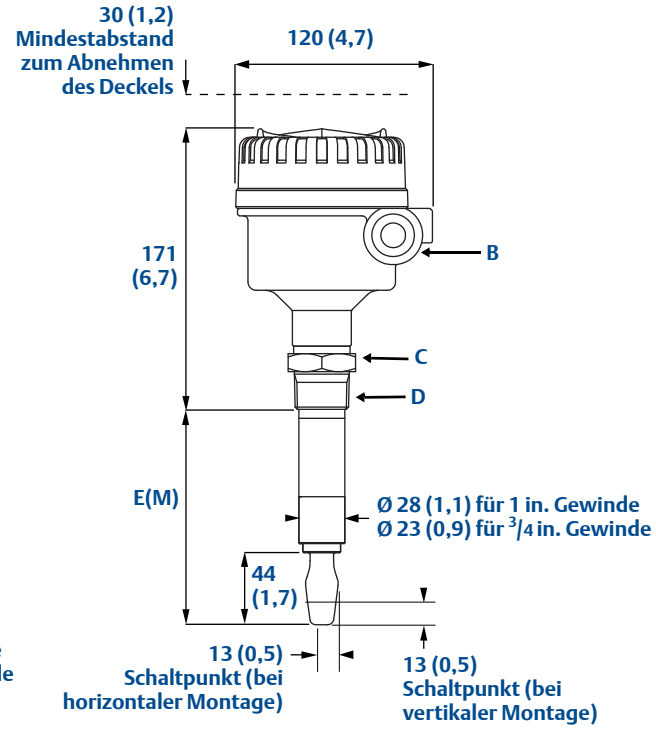
A.2.2 Gewindemontage (Verlängerung)

Hinweis: Abmessungen in mm (in.)

GEHÄUSE AUS GLASFASERVERSTÄRKTEM NYLON



GEHÄUSE AUS ALUMINIUM/EDELSTAHL



HINWEIS: ABMESSUNGEN DES VIBRATIONSGRENZSCHALTERS 2120 MIT HYGIENEANSCHLÜSSEN SIEHE DOWNLOADS FÜR ZEICHNUNG TYP 1 AUF DER WEBSITE

A. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 1/2 in. NPT
B. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 3/4 in. NPT
C. 40 (1,6) A/F-Sechskant
D. 3/4 in. oder 1 in. Gewinde

Tabelle A-4. Schwinggabellänge für 2120 mit Gewindeanschluss

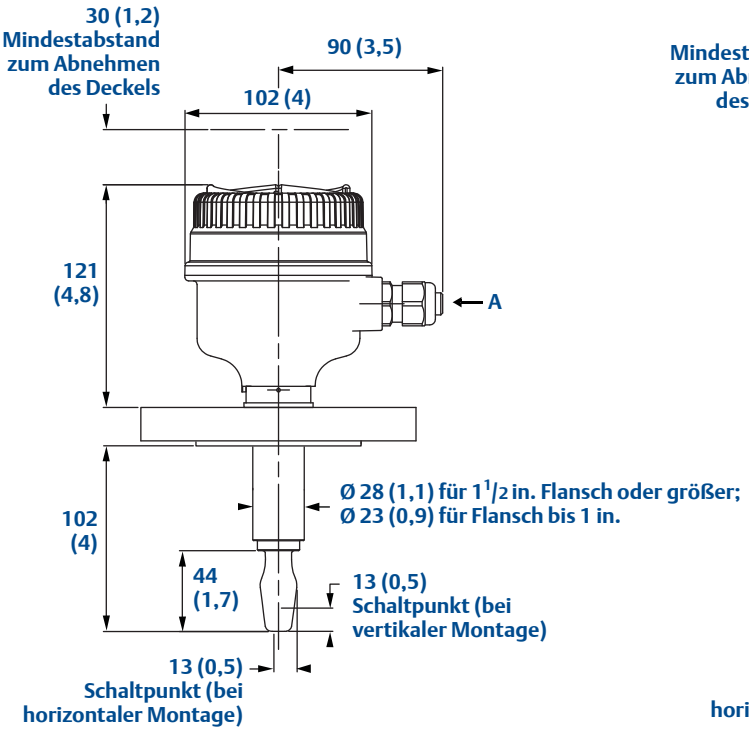
Prozessanschluss	Standardlänge Schwinggabel Längencode A	Min. Länge Schwinggabel Längencode E (M)	Max. Länge Schwinggabel Längencode E (M)(1)
3/4 in. Gewinde	44 mm (1,7 in.)	95 mm (3,75 in.)	4000 mm (157,5 in.)
1 in. Gewinde	44 mm (1,7 in.)	94 mm (3,74 in.)	4000 mm (157,5 in.)

(1) Die maximale Verlängerung der optionalen handpolierten Schwinggabel beträgt 1000 mm (39,4 in.).

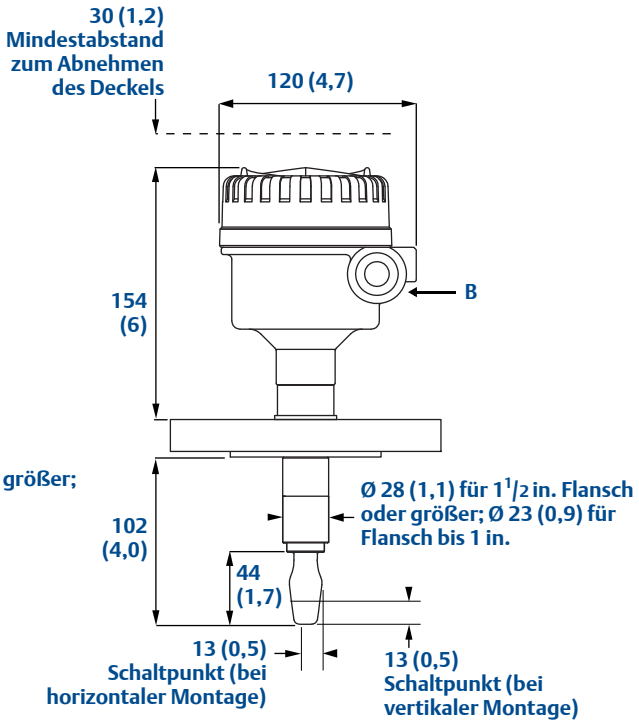
A.2.3 Flanschmontage (Standardlänge)

Hinweis: Abmessungen in mm (in.)

GEHÄUSE AUS GLASFASERVERSTÄRKTEM NYLON



GEHÄUSE AUS ALUMINIUM/EDELSTAHL

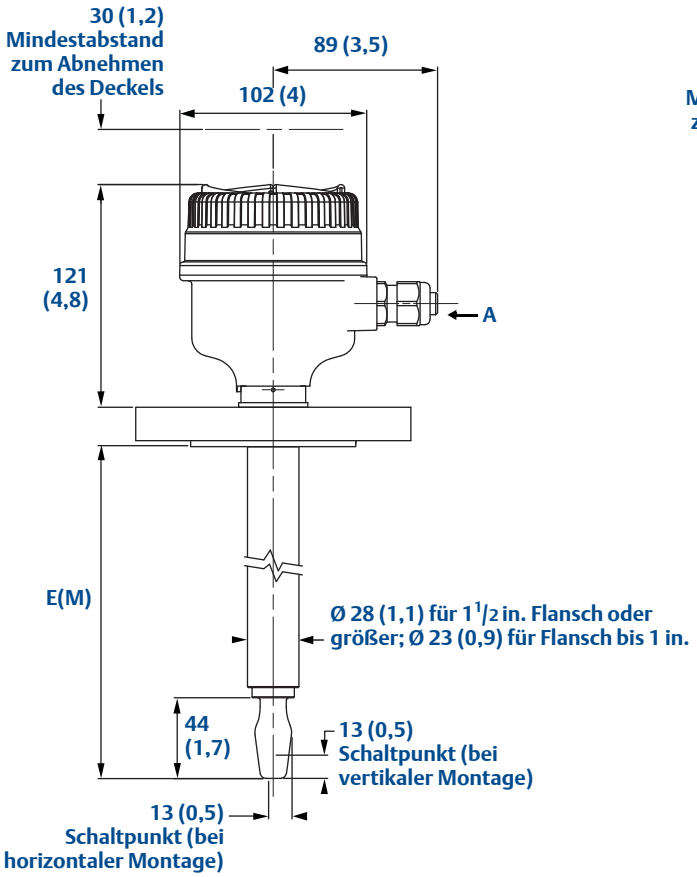


A. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 1/2 in. NPT
B. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 3/4 in. NPT

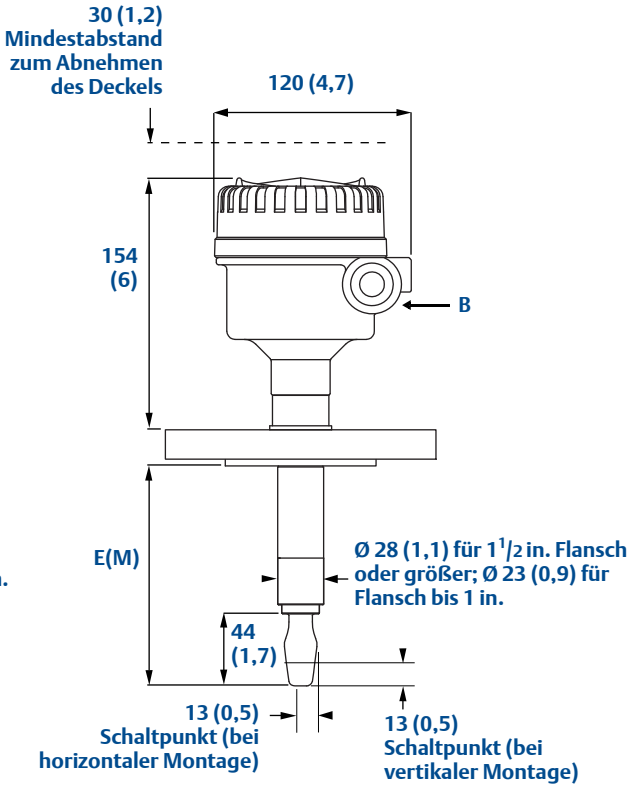
A.2.4 Flanschmontage (Verlängerung)

Hinweis: Abmessungen in mm (in.)

GEHÄUSE AUS GLASFASERVERSTÄRKTEM NYLON



GEHÄUSE AUS ALUMINIUM/EDELSTAHL



A. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 1/2 in. NPT
B. Kabeleinführung M20 x 1,5 oder 3/4 in. NPT

Tabelle A-5. Schwinggabellänge für 2120 mit Flanschanschluss

Mediumberührter Werkstoff	Standardlänge Schwinggabel Längencode H	Min. Länge Schwinggabel Längencode E (M)	Max. Länge Schwinggabel Längencode E (M)
Edelstahl(1)	102 (4)	89 (3,5)	4000 (157,5)
ECTFE/PFA Copolymer-beschichtet	102 (4)	89 (3,5)	1500 (59,1)
Alloy C und Alloy C-276	102 (4)	89 (3,5)	4000 (157,5)

(1) Die maximale Verlängerung der optionalen handpolierten Schwinggabel beträgt 1000 mm (39,4 in.).

A.3 Bestellinformationen

Tabelle A-6. Bestellinformationen für den Vibrationsgrenzschalter 2120

★Die Standardausführung bietet die gebräuchlichsten Optionen. Die mit einem Stern (★) versehenen Optionen sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten.
Die erweiterte Ausführung ist mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Modell	Produktbeschreibung	
2120	Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten / –40 bis 150 °C (–40 bis 302 °F)	
Werkstoffe: Prozessanschluss/Schwinggabel		
Standard		**Standard**
D	Edelstahl 316/316L (1.4401/1.4404) mit zweifacher Zertifizierung	★
Erweitert		
F(1)	ECTFE/PFA Copolymer-beschichteter Edelstahl 316/316L (1.4401/1.4404)	
C(2)	Alloy C (UNS N10002), Alloy C-276 (UNS N10276), massiv	
Prozessanschluss Nennweite/Typ		
Standard		**Standard**
0A	3/4 in. BSPT (R) Gewinde	★
0B	3/4 in. BSPP (G) Gewinde	★
0D	3/4 in. NPT Gewinde	★
1A	1 in. BSPT (R) Gewinde	★
1B	1 in. BSPP (G) Gewinde	★
1D	1 in. NPT Gewinde	★
1P	1 in. BSPP (G) Gewinde, O-Ring, Hygieneanschluss	★
5R	38 mm (1 1/2 in.) Tri-Clamp, Hygieneanschluss	★
2R	51 mm (2 in.) Tri-Clamp, Hygieneanschluss	★
1G	1 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 150	★
1H	1 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 300	★
1J	1 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 600	★
5G	1 1/2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 150	★
5H	1 1/2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 300	★
2G	2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 150	★
2H	2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 300	★
3G	3 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 150	★
3H	3 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 300	★
4G	4 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 150	★
4H	4 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 300	★
1K	DN25, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
1L	DN25, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
1M	DN25, PN 63 Flansch gemäß EN1092	★
1N	DN25, PN 100 Flansch gemäß EN1092	★
5K	DN40, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
5L	DN40, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
2K	DN50, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
2L	DN50, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
7K	DN65, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
7L	DN65, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
3K	DN80, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
3L	DN80, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
4K	DN100, PN 10/16 Flansch gemäß EN1092	★
4L	DN100, PN 25/40 Flansch gemäß EN1092	★
Erweitert		
5J	1 1/2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 600	
2J	2 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 600	
3J	3 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 600	
4J	4 in. Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) gemäß ASME B16.5 Class 600	
5M	DN40, PN 63 Flansch gemäß EN1092	
5N	DN40, PN 100 Flansch gemäß EN1092	
2M	DN50, PN 63 Flansch gemäß EN1092	

Tabelle A-6. Bestellinformationen für den Vibrationsgrenzschalter 2120

★Die Standardausführung bietet die gebräuchlichsten Optionen. Die mit einem Stern (★) versehenen Optionen sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten.
Die erweiterte Ausführung ist mit längeren Lieferzeiten verbunden.

2N	DN50, PN 100 Flansch gemäß EN1092			
7M	DN65, PN 63 Flansch gemäß EN1092			
7N	DN65, PN 100 Flansch gemäß EN1092			
3M	DN80, PN 63 Flansch gemäß EN1092			
3N	DN80, PN 100 Flansch gemäß EN1092			
4M	DN100, PN 63 Flansch gemäß EN1092			
4N	DN100, PN 100 Flansch gemäß EN1092			
SA	25A, 10K, Flansch gemäß JIS B2220			
SB	25A, 20K, Flansch gemäß JIS B2220			
TA	40A, 10K, Flansch gemäß JIS B2220			
TB	40A, 20K, Flansch gemäß JIS B2220			
UA	50A, 10K, Flansch gemäß JIS B2220			
UB	50A, 20K, Flansch gemäß JIS B2220			
VA	80A, 10K, Flansch gemäß JIS B2220			
VB	80A, 20K, Flansch gemäß JIS B2220			
ZA	100A, 10K, Flansch gemäß JIS B2220			
ZB	100A, 20K, Flansch gemäß JIS B2220			
XX[3]	Kundenspezifisch			
Elektroniktyp			**Lieferbar mit Zulassungen**	
Standard				**Standard**
T	Direkte Bürdenschaltung (2-Leiter Spannungsversorgung) 20 bis 264 VAC, 50/60 Hz, 20 bis 60 VDC		NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6	★
G	PNP/PLC-Niederspannung (3-Leiter) 20 bis 60 VDC		NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6	★
V	Relais (DPCO)		NA, E1, E5, E6, E7, G5, G6	★
K	NAMUR		Alle	★
H	8/16 mA		Alle	★
Oberflächengüte			**Lieferbar für Anschlüsse**	
Standard				**Standard**
1	Standard-Oberflächengüte		Alle	★
2	Handpoliert (Ra < 0,4 µm)		Nur Hygieneanschluss	★
Produkt-Zulassungen		**Zulässige Elektroniktypen**	**Lieferbar für Gehäuse**	
Standard				**Standard**
NA	Keine Ex-Zulassungen	Alle	Alle	★
G5[4]	FM Normale Bereiche (nicht klassifizierter, Ex-freier Bereich)	Alle	Y, T	★
G6[5]	CSA Normale Bereiche (nicht klassifizierter, Ex-freier Bereich)	Alle	Y, T	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	Alle	X, S	★
E5[4]	FM Ex-Schutz	Alle	Y, T	★
E6[5]	CSA Ex-Schutz	Alle	Y, T	★
E7	IECEx Ex-Schutz	Alle	X, S	★
I1	ATEX Eigensicherheit	K, H	Alle	★
I5	FM Eigensicherheit	K, H	Alle	★
I6	CSA Eigensicherheit	K, H	Alle	★
I7	IECEx Eigensicherheit	K, H	Alle	★
Gehäuse			**Lieferbar mit Zulassungen**	
Standard				**Standard**
A	Glasfaserverstärktes Nylon, M20 Kabeleinführungsgewinde		NA, I1, I5, I6, I7	★
D	Glasfaserverstärktes Nylon, 1/2 in. NPT Kabeleinführungsgewinde		NA, I1, I5, I6, I7	★
X	Aluminiumlegierung, M20 Kabeleinführungsgewinde		Alle außer G5, G6, E5, E6	★
Y	Aluminiumlegierung, 3/4 in. NPT Kabeleinführungsgewinde		Alle außer E1, E7	★
S	Edelstahl, M20 Kabeleinführungsgewinde		Alle außer G5, G6, E5, E6	★
T	Edelstahl, 3/4 in. NPT Kabeleinführungsgewinde		Alle außer E1, E7	★

Tabelle A-6. Bestellinformationen für den Vibrationsgrenzschalter 2120

★Die Standardausführung bietet die gebräuchlichsten Optionen. Die mit einem Stern (★) versehenen Optionen sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten.
Die erweiterte Ausführung ist mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Länge der Schwinggabel		**Lieferbarer Anschluss**	
Standard			**Standard**
A	Standardlänge 44 mm (1,7 in.)	Alle außer Flanschmodelle	★
H(6)	Standardlänge Flansch 102 mm (4,0 in.)	Alle Flanschmodelle	★
E(7)	Erweitert, kundenspezifische Länge in Schritten von in./10	Alle außer 1 in. BSPP Gewinde und O-Ring 1P	★
M(7)	Erweitert, kundenspezifische Länge in mm	Alle außer 1 in. BSPP Gewinde und O-Ring 1P	★
Spezielle Schwinggabelverlängerung			
Standard			**Standard**
0000	Werkseitige Standardlänge (nur bei Auswahl von Schwinggabellänge A oder H)		★
XXXX(7)	Kundenspezifische Länge in in./10 oder in mm (XXXX mm oder XXX.X in.)		★
OPTIONEN			
Kalibrierdaten Prüfprotokoll			
Standard			**Standard**
Q4	Funktionstest Prüfprotokoll		★
Werkstoffzeugnis			
Standard			**Standard**
Q8(6)(8)	Werkstoffzeugnis gemäß EN 10204 3.1		★
Werkstoffzertifikat			
Standard			**Standard**
Q15(6)(8)	NACE MR0175 / ISO 15156		★
Q25(6)(8)	NACE MR0103		★
Spezialverfahren			
Standard			**Standard**
P1(9)	Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat		★
Typische Modellnummer: 2120 D 0A K 1 I1 A 0000 Q8			

(1) ECTFE/PFA Copolymer-Beschichtung nur erhältlich für einen 2120 mit Flansch, mit Ausnahme von 1 in./DN25/25A Flanschen. Flansche aus Edelstahl 316/316L (1.4401/1.4404) mit zweifacher Zertifizierung.

(2) Erhältlich für Prozessanschlüsse mit Gewinde Code 0A, 0D, 1A und 1D sowie Prozessanschlüsse mit Flansch als Standardausführung, andere Anschlüsse auf Anfrage.

(3) Weitere Prozessanschlüsse sind auf Anfrage erhältlich.

(4) Siehe Produkt-Zulassungen auf Seite B-1. E5 beinhaltet G5 Anforderungen. G5 ist nur für den Einsatz in nicht klassifizierten, Ex-freien Bereichen bestimmt.

(5) Siehe Produkt-Zulassungen auf Seite B-1. E6 beinhaltet G6 Anforderungen. G6 ist nur für den Einsatz in nicht klassifizierten, Ex-freien Bereichen bestimmt.

(6) Nicht lieferbar für handpolierte mediumberührte Teile.

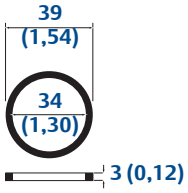
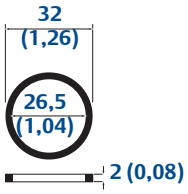
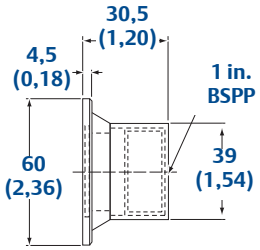
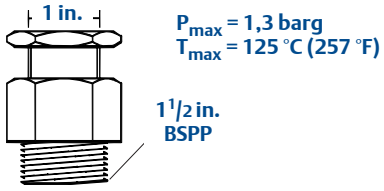
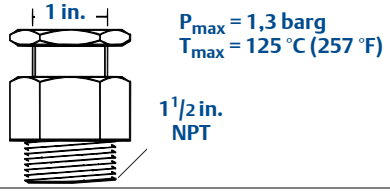
(7) Die lieferbare Mindestlänge beträgt 95 mm (3,8 in.) für den 3/4 in. Gewindeanschluss, 94 mm (3,7 in.) für den 1 in. Gewindeanschluss, 89 mm (3,5 in.) für den Flanschanschluss und 105 mm (4,1 in.) für den Tri-Clamp-Anschluss. Die lieferbare max. Länge beträgt 4000 mm (157,5 in.), außer bei Beschichtung mit ECTFE/PFA-Copolymer und handpoliertem Prozessanschluss, die auf 1500 m (59,1 in.) bzw. 1000 mm (39,4 in.) beschränkt sind. Beispiele: Code E1181 steht für 118,1 in. Code M3000 steht für 3000 mm.

(8) Nur erhältlich für mediumberührte Teile.

(9) Option beschränkt auf Geräte mit Verlängerungen bis max. 1500 mm (59,1 in.). Option nicht lieferbar für ECTFE/PFA-Beschichtung.

A.3.1 Ersatzteile und Zubehör

Tabelle A-7. Bestellinformationen für Ersatzteile und Zubehör

Teilenummer	Ersatzteile und Zubehör	Teilenummer	Ersatzteile und Zubehör
02100-1000-0001	Dichtung für 1 in. BSPP (G1A). Werkstoff: Asbestfreie BS7531 Carbonfaser, Güteklasse X, mit Gummi-Bindemittel 	02100-1040-0001	Dichtung für $^{3}/_{4}$ in. BSPP (G3/4A) Werkstoff: Asbestfreie BS7531 Carbonfaser, Güteklasse X, mit Gummi-Bindemittel 
02100-1010-0001	Hygiene-Adapter 1 in. BSPP. Werkstoff: Edelstahl 316 Adapter. FPM/FKM O-Ring 	02120-2000-0001	Justierbare Klemmverschraubung für 1 in. Verlängerung. **Hinweis:** Nicht explosionsgeschützt. Werkstoff: Edelstahl 316, (Si) Silikon Gummidichtung 
02100-1020-0001	51 mm (2 in.) Tri-Clamp Satz inkl. Behälterfitting, Clamp-Ring, Dichtung. Werkstoff: Edelstahl 316, NBR Nitril 	02120-2000-0002	Justierbare Klemmverschraubung für 1 in. Verlängerung. **Hinweis:** Nicht explosionsgeschützt. Werkstoff: Edelstahl 316, (Si) Silikon Gummidichtung 
02100-1030-0001	Ausziehbarer Testmagnet		
Austauschkassetten (für Einheiten, die nach November 2012 gekauft wurden) (1) (2)			
02120-7000-0001	Austauschkassette: direkte Bürdenschaltung (2-Leiter, rote Kennzeichnung)		
02120-7000-0002	Austauschkassette: PNP/PLC Niederspannung (gelbe Kennzeichnung)		
02120-7000-0003	Austauschkassette: NAMUR (hellblaue Kennzeichnung)		
02120-7000-0004	Austauschkassette: Relais (DPCO) (grüne Kennzeichnung)		
02120-7000-0005	Austauschkassette: 8/16 mA Ausgang (dunkelblaue Kennzeichnung)		

(1) Informationen über lieferbare Elektroniktypen und Produkt-Zulassungen siehe Tabelle A-6 auf Seite A-10.

(2) Eigensichere Kassetten dürfen nur durch eigensichere Kassetten der gleichen Ausführung ersetzt werden. Nicht eigensichere Kassettentypen können gegen andere nicht eigensichere Kassetten ausgetauscht werden, wenn die neue Kennzeichnung angebracht und die Original-Teilenummer auf die neue Kennzeichnung übertragen wird.

Anhang B Produkt-Zulassungen

Sicherheitshinweise ..... **Seite B-1**
Informationen zu EU-Richtlinien ..... **Seite B-3**
FM-Standardbescheinigung ..... **Seite B-3**
CSA-Standardbescheinigung ..... **Seite B-3**
Ex-Zulassungen ..... **Seite B-4**

B.1 Sicherheitshinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten. Informationen, die auf mögliche Gefahren hinweisen, sind durch ein Warnsymbol (⚠) gekennzeichnet. Ein besonderes Symbol für heiße Oberflächen (⚠) wird verwendet, wenn eine Oberfläche heiß ist und Vorsicht geboten ist, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden. Besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, wird das Symbol (⚠) verwendet. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die am Anfang jedes Abschnitts aufgeführt sind, bevor ein durch dieses Symbol gekennzeichnetes Verfahren durchgeführt wird.

Wichtig
Sicherheitsanweisungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen sind in diesem Anhang und in der Kurzanleitung des Rosemount 2120 (in verschiedenen Sprachen) auf www.rosemount.com zu finden.

⚠ VORSICHT

Nichtbeachtung dieser Richtlinien zur Installation kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Der Rosemount 2120 ist ein *Füllstandsgrenzschalter für Flüssigkeiten*. Er darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal installiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden, das alle zutreffenden nationalen und lokalen Anforderungen beachtet.
- Sicherstellen, dass die elektrische Verdrahtung und die Isolation für die Spannung, Temperatur und Umgebung geeignet ist.
- Die Ausrüstung ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisung kann den Geräteschutz beeinträchtigen.
- Jeglicher Ersatz mit unbekannten Teilen kann die Sicherheit gefährden und ist unter keinen Umständen erlaubt.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Die Installation des Rosemount 2120 in explosionsgefährdeter Umgebung muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Praktiken erfolgen.
- Einschränkungen in Verbindung mit der Installation des Rosemount 2120 finden Sie im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ in dieser Betriebsanleitung.
- Sicherstellen, dass die Prozessumgebung des Füllstandsgrenzschalters den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Oberflächen können heiß sein.

- Vorsicht ist geboten, um mögliche Verbrennungen zu vermeiden.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Vor der Druckbeaufschlagung müssen die Prozessanschlüsse installiert und fest angezogen werden.
- Nicht versuchen, die Prozessanschlüsse zu lösen oder zu entfernen, während der Rosemount 2120 in Betrieb ist.

⚠ VORSICHT

Elektrische Schläge können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Wenn der Füllstandsgrenzschalter in einer Umgebung mit hoher Spannung installiert ist und eine Störbedingung oder ein Installationsfehler auftritt, kann eine hohe Spannung an den Anschlussklemmen des Schalters anliegen.
- Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Rosemount 2120 ausgeschaltet ist, während die Anschlüsse vorgenommen werden.

B.2 Informationen zu EU-Richtlinien

Die EG-Konformitätserklärung für alle auf dieses Produkt zutreffenden EU-Richtlinien ist auf der Rosemount Website unter www.rosemount.com zu finden. Diese Dokumente erhalten Sie auch durch Emerson Process Management.

ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

- Erfüllt die Anforderungen der ATEX-Richtlinie.

Europäische Druckgeräterichtlinie (PED) (97/23/EG)

- Der Rosemount Vibrationsgrenzschalter 2120 liegt außerhalb des Geltungsbereichs der PED-Richtlinie.

Niederspannungsrichtlinie

- EN61010-1 Verschmutzungsgrad 2, Kategorie II (max. 264 V), Verschmutzungsgrad 2, Kategorie III (max. 150 V).

EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)

- EN61326 Emissionen gemäß Klasse B. Unempfindlich gegenüber Anforderungen für industrielle Standorte.

CE-Kennzeichnung

- Entspricht den anwendbaren Richtlinien (EMV, ATEX, Niederspannungsrichtlinie).

B.3 FM-Standardbescheinigung

G5 Projekt-ID: 3021776

Der Schalter wurde geprüft und getestet, um festzustellen, dass die Konstruktion den grundlegenden elektrischen und mechanischen sowie den Brandschutzanforderungen nach FM entspricht. Dies erfolgte durch ein national anerkanntes Prüflabor (NRTL), zugelassen durch die Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

B.4 CSA-Standardbescheinigung

G6 Zulassungs-Nr. 06 CSA 1805769

Der Schalter wurde geprüft und getestet, um festzustellen, dass die Konstruktion den grundlegenden elektrischen und mechanischen sowie den Brandschutzanforderungen nach CSA entspricht. Dies erfolgt durch ein national anerkanntes Prüflabor, zugelassen durch den Standards Council of Canada (SCC).

Einzeldichtung

B.5 Kanadische Zulassungsnummer

Zulassungs-Nr. CRN 0F04227.2C

Der Rosemount Vibrationsgrenzschalter 2120 mit CSA-Zulassung (Produkt-Zulassungen Codes G6, E6 oder I6) erfüllt bei Konfiguration mit mediumberührten Teilen aus Edelstahl und NPT-Gewindeanschluss oder 2 in. bis 8 in. Prozessflanschanschluss gemäß ASME B16.5 die CRN-Anforderungen.

B.6 Ex-Zulassungen

B.6.1 Nordamerikanische und kanadische Zulassungen

Factory Mutual (FM) Zulassung für Ex-Schutz

E5 Projekt-ID: 3012658

Ex-Schutz für Class I, Div. 1, Groups A, B, C und D
Temperaturklasse: T6
Gehäuse: Typ 4X
(Siehe auch „Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (E5 und E6)“.)

Canadian Standards Association (CSA) Zulassung für Ex-Schutz

E6 Projekt-ID: 1786345

Ex-Schutz für Class I, Div. 1, Groups A, B, C und D
Temperaturklasse: T6
Gehäuse: Typ 4X
Einzeldichtung
(Siehe auch „Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (E5 und E6)“.)

Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (*E5 und E6*)

Eingeschlossene Modellnummern:
2120*****E5Y**, 2120*****E5T**, 2120*****E6Y**, 2120*****E6T**
(„*“ gibt die Konstruktions-, Funktions- und Werkstoffoptionen an – siehe Tabelle A-6 auf Seite A-10)

Die folgenden Anweisungen gelten für Geräte mit CSA- und FM-Zulassungen für Ex-Schutz:

1. Das Gerät kann in Ex-Bereichen mit brennbaren Gasen und Dämpfen gemäß Class I, Div 1, Groups A, B, C und D verwendet werden.
2. Der 2120 mit Ex-Zulassung nach CSA und FM ist für den Einsatz in Umgebungstemperaturen von –40 °C bis 80 °C (–40 °F bis 176 °F) geeignet. Die maximale Prozesstemperatur beträgt 150 °C (302 °F).
3. Die Installation des Geräts sollte durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.
4. Inspektion und Wartung des Geräts sollten durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.
5. Reparaturen am Gerät sollten nicht durch den Anwender durchgeführt werden.
6. Die Zulassung des Geräts bezieht sich auf folgende in der Konstruktion verwendeten Werkstoffe:

   Gehäuse: Aluminiumlegierung (ASTM B85 360.0) oder Edelstahl 316
   Deckel: Aluminiumlegierung (ASTM B85 360.0) oder Edelstahl 316
   Sonde: Edelstahl 316 oder Alloy C276 (UNS N10276) und Alloy C (UNS N10002)
   Sondenfüllung: Perlit
   Deckeldichtung: Silikon

7. Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Gerät mit aggressiven Substanzen in Kontakt kommen kann, so liegt es in der Verantwortlichkeit des Anwenders, geeignete Vorkehrungen zu treffen, nachteilige Beeinträchtigungen zu verhindern.

   Aggressive Substanzen – z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.

   Geeignete Vorkehrungen – z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff resistent gegen spezielle Chemikalien ist.

   Die für den Gehäusewerkstoff verwandte Metalllegierung kann sich auf der zugänglichen Gerätseite befinden. Im seltenen Unglücksfall können Zündherde aufgrund von Stoß- und Reibungsfunken auftreten. Dies sollte berücksichtigt werden, wenn der 2120 in Bereichen installiert ist, in denen speziell Class I, Div 1 Geräte erforderlich sind.

8. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen:

   a. dass die Spannungs- und Stromgrenzen für dieses Gerät nicht überschritten werden.
   b. dass die Anforderungen an die Verbindung zwischen Schalter und Behälter mit dem Prozessmedium kompatibel sind.
   c. dass die Festigkeit der Verbindung dem verwendeten Verbindungswerkstoff entspricht.
   d. dass nur geeignete Kabelverschraubungen zum Anschluss des Geräts verwendet werden.
   e. dass alle nicht verwendeten Kabeleinführungen mit den geeigneten und dafür zugelassenen Blindstopfen abgedichtet sind.

9. Die Schwinggabel des Schalters ist als Teil der normalen Funktion kleinen Vibrationsbelastungen ausgesetzt. Da dies eine Trennwand darstellt, wird empfohlen, dass die Schwinggabel alle 2 Jahre auf Anzeichen von Defekten untersucht wird.

10. Technische Daten:

    a. Kennzeichnung: Class I, Div. 1, Groups A, B, C und D
    b. Temperatur:

    2120*****E5Y**, 2120*****E5T**, 2120*****E6Y**, 2120*****E6T**:

Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur Luft (Ta)	Max. Prozesstemperatur (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	75 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	70 °C	95 °C
T4, T3, T2, T1	65 °C	125 °C
T3, T2, T1	50 °C	150 °C

    Min. Umgebungstemperatur Luft (Ta) = –40 °C

    Min. Prozesstemperatur (Tp) = –40 °C

    c. Druck: Darf die Höchstwerte für Anschluss/Flansch nicht überschreiten.
    d. Angaben zur Elektrik und zu den Druckstufen siehe Technische Daten auf Seite A-1.
    e. Herstellungsjahr: Auf Typenschild aufgedruckt.

11. Auswahl des Kabels:

    a. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass ein für die Temperatur geeignetes Kabel verwendet wird. Die folgende Tabelle dient als Auswahlhilfe:

Temperaturklasse	Temperaturauslegung des Kabels
T6	Über 85 °C (185 °F)
T5	Über 100 °C (212 °F)
T4	Über 135 °C (275 °F)
T3	Über 160 °C (320 °F)

Hinweis

- Ein gemäß IEC 60947-5-6 zugelassener Entkoppler ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die NAMUR-Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.
- Eine zugelassene eigensichere Barriere ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die 8/16 mA Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.

Factory Mutual (FM) Zulassungen für Eigensicherheit und keine Funken erzeugend

I5 Projekt-ID: 3011456

Eigensicher für Class I, Div. 1, Groups A, B, C und D
Class I, Zone 0, AEx ia IIC
Keine Funken erzeugend für Class I, Div. 2, Groups A, B, C und D
Class I, Zone 2, IIC
Temperaturcode: T5 (*siehe Zeichnungen*)

Zulassungszeichnung: 71097/1154 (*mit NAMUR-Elektronik*) (Abbildung B-1 auf Seite B-9)
Vmax = 15 V, Imax = 32 mA, Pi = 0,1 W, Ci = 211 nF, Li = 0,06 mH

Zulassungszeichnung: 71097/1314 (*mit 8/16 mA Elektronik*) (Abbildung B-2 auf Seite B-10)
Vmax = 30 V, Imax = 93 mA, Pi = 0,65 W, Ci = 12 nF, Li = 0,035 mH

(Siehe auch „Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (I5 und I6)“ auf Seite B-7.)

Canadian Standards Association (CSA) Zulassungen für Eigensicherheit und keine Funken erzeugend

I6 Zulassungs-Nr.: 06 CSA 1786345

Eigensicher für Class I, Div. 1, Groups A, B, C und D
Class I, Zone 0, Ex ia IIC
Keine Funken erzeugend für Class I, Div. 2, Groups A, B, C und D
Temperaturcode: T5 (*siehe Zeichnungen*)
Einzeldichtung

Zulassungszeichnung: 71097/1179 (*mit NAMUR-Elektronik*) (Abbildung B-3 auf Seite B-11)
Vmax = 15 V, Imax = 32 mA, Pi = 0,1 W, Ci = 211 nF, Li = 0,06 mH

Zulassungszeichnung: 71097/1315 (*mit 8/16 mA Elektronik*) (Abbildung B-4 auf Seite B-12)
Vmax = 30 V, Imax = 93 mA, Pi = 0,65 W, Ci = 12 nF, Li = 0,035 mH

(Siehe auch „Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (I5 und I6)“ auf Seite B-7.)

Anweisungen für die Installation in Ex-Bereichen (*I5 und I6*)

Eingeschlossene Modellnummern: 2120***H*I5A*, 2120***K*I5D*, 2120***H*I6A*, 2120***K*I6D*
(„*“ gibt die Konstruktions-, Funktions- und Werkstoffoptionen an – siehe Tabelle A-6 auf Seite A-10)

Die folgenden Anweisungen gelten für Geräte mit CSA- und FM-Zulassungen für Eigensicherheit und keine Funken erzeugend:

1. Der Rosemount 2120 mit der Zulassung **Eigensicherheit** kann in Ex-Bereichen mit brennbaren Gasen und Dämpfen gemäß Class I, **Division 1**, Groups A, B, C und D sowie Class I, Zone 0, Group IIC verwendet werden, wenn die Installation gemäß den folgenden Zeichnungen erfolgt:

   71097/1154 (Abbildung B-1 auf Seite B-9)
   71097/1314 (Abbildung B-2 auf Seite B-10)
   71097/1179 (Abbildung B-3 auf Seite B-11)
   71097/1315 (Abbildung B-4 auf Seite B-12)

2. Der Rosemount 2120 mit der Zulassung **Keine Funken erzeugend** kann in Ex-Bereichen mit brennbaren Gasen und Dämpfen gemäß Class I, **Division 2**, Groups A, B, C und D verwendet werden, wenn die Installation gemäß den folgenden Zeichnungen erfolgt:

   71097/1154 (Abbildung B-1 auf Seite B-9)
   71097/1314 (Abbildung B-2 auf Seite B-10)
   71097/1179 (Abbildung B-3 auf Seite B-11)
   71097/1315 (Abbildung B-4 auf Seite B-12)

3. Die Geräteelektronik ist nur für die Verwendung im Umgebungstemperaturbereich von –40 °C bis +80 °C (–40 °F bis +176 °F) zugelassen. Sie sollte nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden. Wird der Schalter in einem Prozessmedium eingesetzt, das eine höhere Temperatur als die Elektronik hat, darf diese nicht höher sein als die Temperaturklasse für das jeweilige Prozessgas/-medium.

4. Es ist eine Bedingung der Zulassung, dass die Temperatur des Elektronikgehäuses im Bereich von –40 bis +80 °C (–40 bis 176 °F) liegt. Die Elektronik darf nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden. Es ist erforderlich, die externe Umgebungstemperatur zu begrenzen, wenn die Prozesstemperatur hoch ist. (Siehe „Technische Daten“ weiter unten.)

5. Die Installation des Geräts sollte durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.

6. Reparaturen am Gerät sollten nicht durch den Anwender durchgeführt werden.

7. Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Gerät mit aggressiven Substanzen in Kontakt kommen kann, so liegt es in der Verantwortlichkeit des Anwenders, geeignete Vorkehrungen zu treffen, nachteilige Beeinträchtigungen zu verhindern.

   Aggressive Substanzen – z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.

   Geeignete Vorkehrungen – z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff resistent gegen spezielle Chemikalien ist.

8. Besteht das Gehäuse aus einer Legierung oder Kunststoff, sind folgende Vorkehrungen zu beachten:

   a. Die für den Gehäusewerkstoff verwendete Metalllegierung kann sich auf der zugänglichen Geräteseite befinden. Im seltenen Unglücksfall können Zündherde aufgrund von Stoß- und Reibungsfunken auftreten.

   b. Unter bestimmten extremen Umständen können die nichtmetallischen Teile des Gehäuses des Rosemount 2120 eine zündfähige elektrostatische Ladung erzeugen. Daher darf der Rosemount 2120, wenn er für Anwendungen verwendet wird, die speziell Geräte der Gruppe II erfordern, nicht in einem Bereich installiert werden, in dem die externen Bedingungen eine elektrostatische Aufladung auf solchen Oberflächen erzeugen können. Darüber hinaus darf der Rosemount 2120 nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

9. Technische Daten:

   a. Zulassung für Eigensicherheit: Class I, Division 1, Groups A, B, C und D; Class I, Zone 0 AEx ia IIC
   Zulassung für keine Funken erzeugend: Class I, Division 2, Groups A, B, C und D; Class I, Zone 2, IIC

   b. Eingangsparameter:

   2120 mit NAMUR-Elektronik:
   Vmax = 15 V, Imax = 32 mA, Pi = 0,1 W, Ci = 211 nF, Li = 0,06 mH

   2120 mit 8/16 mA Elektronik:
   Vmax = 30 V, Imax = 93 mA, Pi = 0,65 W, Ci = 12 nF, Li = 0,035 mH

   c. Temperatur:

   Siehe Zeichnungen:

   71097/1154 (Abbildung B-1 auf Seite B-9)
   71097/1314 (Abbildung B-2 auf Seite B-10)
   71097/1179 (Abbildung B-3 auf Seite B-11)
   71097/1315 (Abbildung B-4 auf Seite B-12)

   d. Werkstoffe: Siehe „Technische Daten“ auf Seite A-1.

   e. Herstellungsjahr: Auf Typenschild aufgedruckt.

Abbildung B-1. Zeichnung FM Eigensicherheit (mit NAMUR-Elektronik)

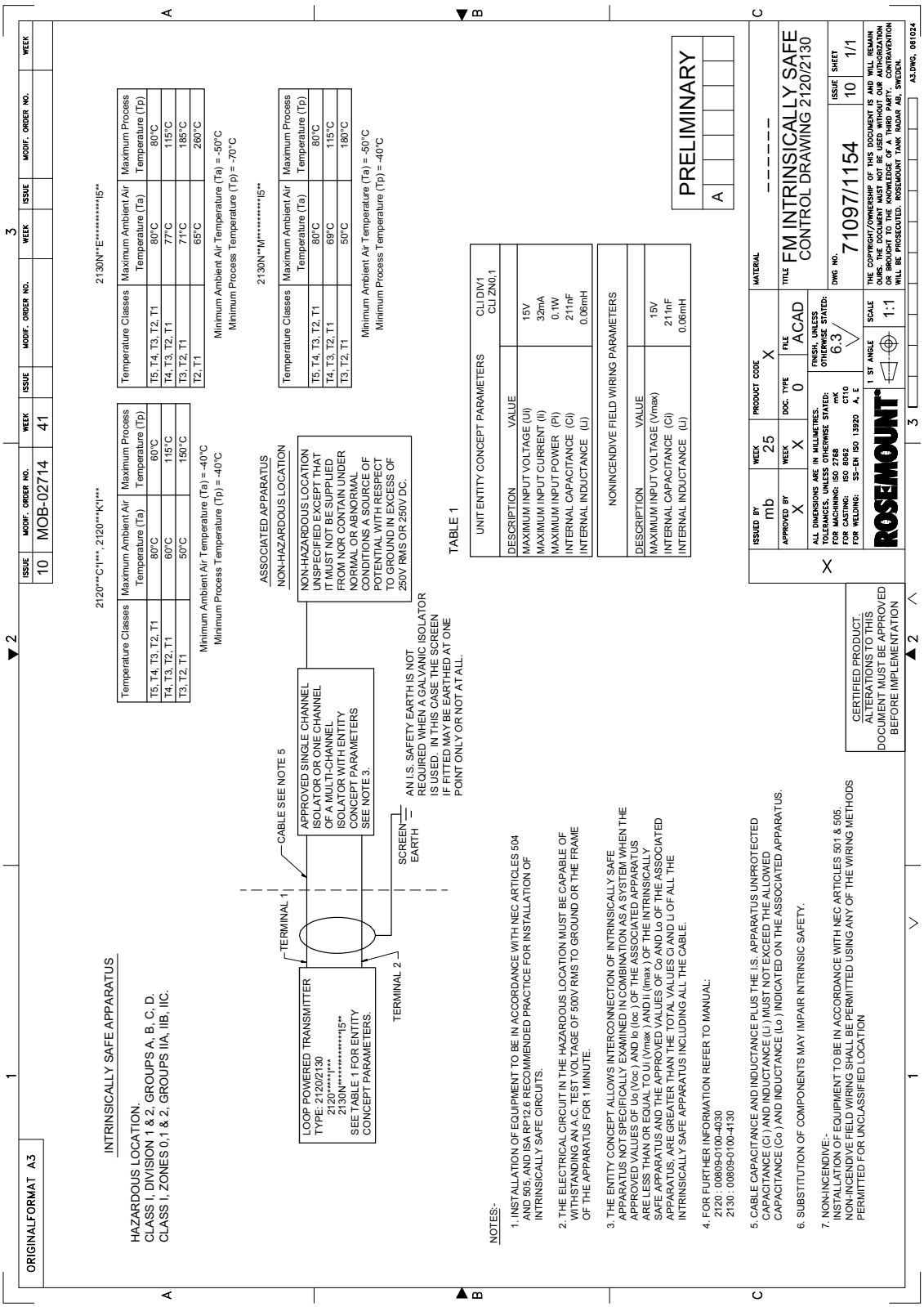

ORIGINALFORMAT A3
ISSUE 10 | MODF. ORDER NO. MOB-02714 | WEEK 41
INTRINSICALLY SAFE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION.
CLASS I, DIVISION 1 & 2, GROUPS A, B, C, D.
CLASS I, ZONES 0,1 & 2, GROUPS IIA, IIB, IIC.
2120**C1***, 2120***K1***
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 60°C
T4, T3, T2, T1 | 60°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 150°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -40°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
2130N**E**********I5**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 77°C | 115°C
T3, T2, T1 | 71°C | 185°C
T2, T1 | 65°C | 260°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -70°C
2130N**M**********I5**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 69°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 180°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
ASSOCIATED APPARATUS
NON-HAZARDOUS LOCATION
NON-HAZARDOUS LOCATION UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO GROUND IN EXCESS OF 250V RMS OR 250V DC.
CABLE SEE NOTE 5
TERMINAL 1
APPROVED SINGLE CHANNEL ISOLATOR OR ONE CHANNEL OF A MULTI-CHANNEL ISOLATOR WITH ENTITY CONCEPT PARAMETERS SEE NOTE 3.
SCREEN — EARTH
AN I.S. SAFETY EARTH IS NOT REQUIRED WHEN A GALVANIC ISOLATOR IS USED. IN THIS CASE THE SCREEN IF FITTED MAY BE EARTHED AT ONE POINT ONLY OR NOT AT ALL.
LOOP POWERED TRANSMITTER TYPE: 2120/2130 2120****I*** 2130N**********I5** SEE TABLE 1 FOR ENTITY CONCEPT PARAMETERS.
TERMINAL 2
TABLE 1
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS | CLI DIV1 CLI ZN0,1
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Ui) | 15V
MAXIMUM INPUT CURRENT (Ii) | 32mA
MAXIMUM INPUT POWER (Pi) | 0.1W
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 211nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.06mH
NONINCENDIVE FIELD WIRING PARAMETERS
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Vmax) | 15V
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 211nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.06mH
NOTES:-
1. INSTALLATION OF EQUIPMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH NEC ARTICLES 504 AND 505, AND ISA RP12.6 RECOMMENDED PRACTICE FOR INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS.
2. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS LOCATION MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500V RMS TO GROUND OR THE FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
3. THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM WHEN THE APPROVED VALUES OF Uo (Voc) AND Io (Isc) OF THE ASSOCIATED APPARATUS ARE LESS THAN OR EQUAL TO Ui (Vmax) AND Ii (Imax) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS AND THE APPROVED VALUES OF Co AND Lo OF THE ASSOCIATED APPARATUS, ARE GREATER THAN THE TOTAL VALUES Ci AND Li OF ALL THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS INCLUDING ALL THE CABLE.
4. FOR FURTHER INFORMATION REFER TO MANUAL:
2120 : 00809-0100-4030
2130 : 00809-0100-4130
5. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Co) AND INDUCTANCE (Lo) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.
6. SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.
7. NON-INCENDIVE:-
INSTALLATION OF EQUIPMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH NEC ARTICLES 501 & 505.
NON-INCENDIVE FIELD WIRING SHALL BE PERMITTED USING ANY OF THE WIRING METHODS PERMITTED FOR UNCLASSIFIED LOCATION
CERTIFIED PRODUCT. ALTERATIONS TO THIS DOCUMENT MUST BE APPROVED BEFORE IMPLEMENTATION
ISSUED BY mb | WEEK 25 | PRODUCT CODE X
APPROVED BY X | WEEK X | DOC. TYPE 0 | FILE ACAD
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES. TOLERANCES, UNLESS OTHERWISE STATED: FOR MACHINING: ISO 2768 mK FOR CASTING: ISO 8062 CT10 FOR WELDING: SS-EN ISO 13920 A, E
FINISH, UNLESS OTHERWISE STATED: 6.3
MATERIAL -------
DWG NO. 71097/1154
ISSUE 10 | SHEET 1/1
1 ST ANGLE | SCALE 1:1
ROSEMOUNT
TITLE FM INTRINSICALLY SAFE CONTROL DRAWING 2120/2130
THE COPYRIGHT/OWNERSHIP OF THIS DOCUMENT IS AND WILL REMAIN OURS. THE DOCUMENT MUST NOT BE USED WITHOUT OUR AUTHORIZATION OR BROUGHT TO THE KNOWLEDGE OF A THIRD PARTY. CONTRAVENTION WILL BE PROSECUTED. ROSEMOUNT TANK RADAR AB, SWEDEN.
A3.DWG, 061024
PRELIMINARY
A

Abbildung B-2. Zeichnung FM Eigensicherheit (mit 8/16 mA Elektronik)

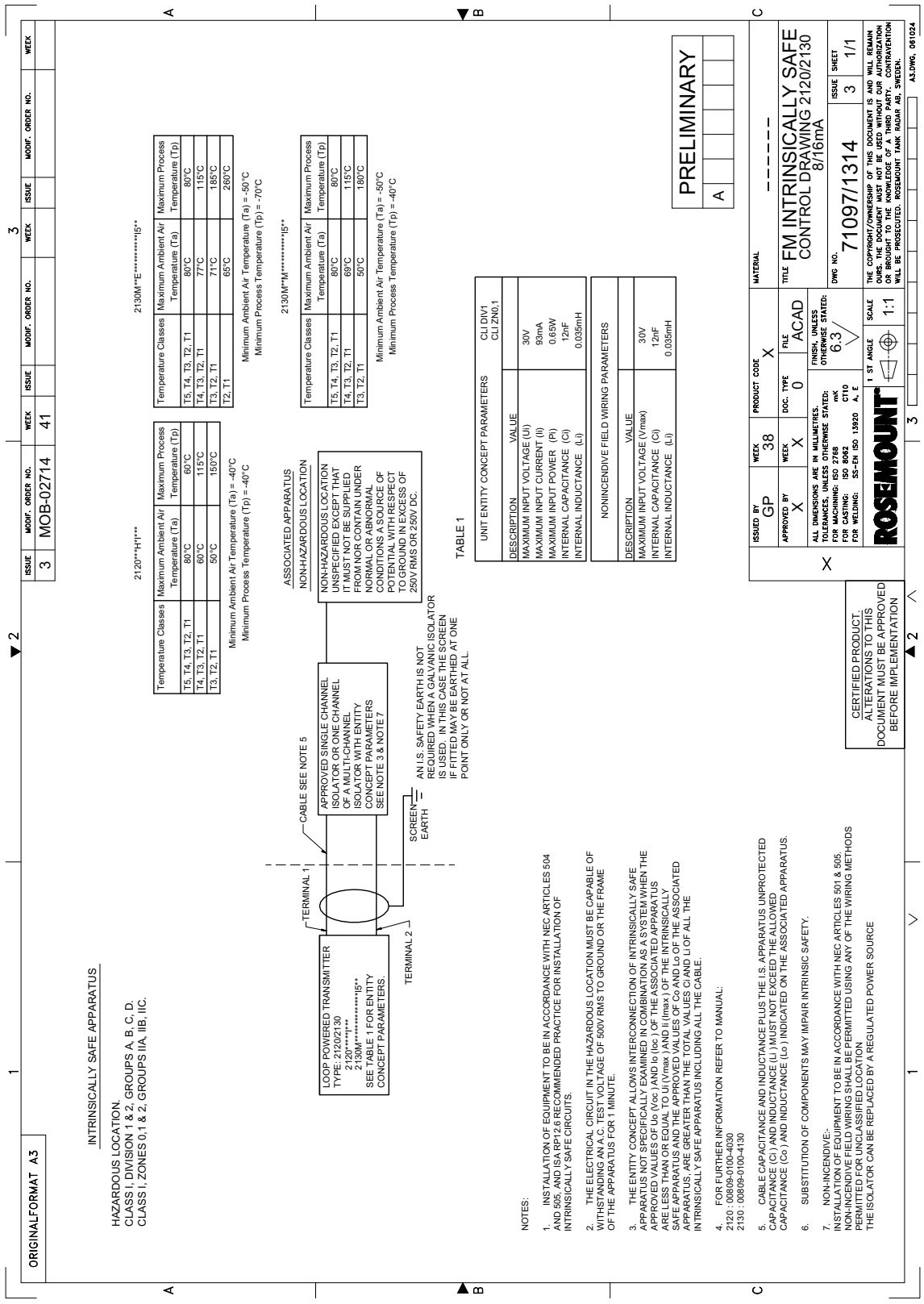

ORIGINALFORMAT A3
INTRINSICALLY SAFE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION
CLASS I, DIVISION 1 & 2, GROUPS A, B, C, D.
CLASS I, ZONES 0,1 & 2, GROUPS IIA, IIB, IIC.
ISSUE | MODF. ORDER NO. | WEEK | ISSUE | MODF. ORDER NO. | WEEK | ISSUE | MODF. ORDER NO. | WEEK
3 | MOB-02714 | 41
2120**H1***
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 60°C
T4, T3, T2, T1 | 60°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 150°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -40°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
2130M**E**********I5**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 77°C | 115°C
T3, T2, T1 | 71°C | 185°C
T2, T1 | 65°C | 260°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -70°C
2130M**M**********I5**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 69°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 180°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
ASSOCIATED APPARATUS
NON-HAZARDOUS LOCATION
NON-HAZARDOUS LOCATION
UNSPECIFIED EXCEPT THAT
IT MUST NOT BE SUPPLIED
FROM NOR CONTAIN UNDER
NORMAL OR ABNORMAL
CONDITIONS A SOURCE OF
POTENTIAL WITH RESPECT
TO GROUND IN EXCESS OF
250V RMS OR 250V DC.
CABLE SEE NOTE 5
TERMINAL 1
APPROVED SINGLE CHANNEL
ISOLATOR OR ONE CHANNEL
OF A MULTI-CHANNEL
ISOLATOR WITH ENTITY
CONCEPT PARAMETERS
SEE NOTE 3 & NOTE 7
LOOP POWERED TRANSMITTER
TYPE: 2120*****I***
2120*****H***
2130M**********I5**
SEE TABLE 1 FOR ENTITY
CONCEPT PARAMETERS.
TERMINAL 2
SCREEN
EARTH
AN I.S. SAFETY EARTH IS NOT
REQUIRED WHEN A GALVANIC ISOLATOR
IS USED. IN THIS CASE THE SCREEN
IF FITTED MAY BE EARTHED AT ONE
POINT ONLY OR NOT AT ALL.
TABLE 1
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS
CLI DIY1
CLI ZN0,1
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Ui) | 30V
MAXIMUM INPUT CURRENT (Ii) | 93mA
MAXIMUM INPUT POWER (Pi) | 0.65W
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 12nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.035mH
NONINCENDIVE FIELD WIRING PARAMETERS
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Vmax) | 30V
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 12nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.035mH
NOTES:
1. INSTALLATION OF EQUIPMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH NEC ARTICLES 504 AND 505, AND ISA RP12.6 RECOMMENDED PRACTICE FOR INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS.
2. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS LOCATION MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500V RMS TO GROUND OR THE FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
3. THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM WHEN THE APPROVED VALUES OF Uo (Voc) AND Io (Isc) OF THE ASSOCIATED APPARATUS ARE LESS THAN OR EQUAL TO Ui (Vmax) AND Ii (Imax) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS AND THE APPROVED VALUES OF Co AND Lo OF THE ASSOCIATED APPARATUS, ARE GREATER THAN THE TOTAL VALUES Ci AND Li OF ALL THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS INCLUDING ALL THE CABLE.
4. FOR FURTHER INFORMATION REFER TO MANUAL:
2120 : 00809-0100-4030
2130 : 00809-0100-4130
5. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Co) AND INDUCTANCE (Lo) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.
6. SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.
7. NON-INCENDIVE:-
INSTALLATION OF EQUIPMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH NEC ARTICLES 501 & 505.
NON-INCENDIVE FIELD WIRING SHALL BE PERMITTED USING ANY OF THE WIRING METHODS PERMITTED FOR UNCLASSIFIED LOCATION
THE ISOLATOR CAN BE REPLACED BY A REGULATED POWER SOURCE
CERTIFIED PRODUCT.
ALTERATIONS TO THIS
DOCUMENT MUST BE APPROVED
BEFORE IMPLEMENTATION
ISSUED BY GP
WEEK 38
PRODUCT CODE X
MATERIAL -------
APPROVED BY X
WEEK X
DOC. TYPE 0
FILE ACAD
TITLE FM INTRINSICALLY SAFE CONTROL DRAWING 2120/2130 8/16mA
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES.
TOLERANCES, UNLESS OTHERWISE STATED:
FOR MACHINING: ISO 2768 mK
FOR CASTING: ISO 8062 CT10
FOR WELDING: SS-EN ISO 13920 A, E
FINISH, UNLESS OTHERWISE STATED: 6.3
DWG NO. 71097/1314
ISSUE 3
SHEET 1/1
1 ST ANGLE
SCALE 1:1
ROSEMOUNT
THE COPYRIGHT/OWNERSHIP OF THIS DOCUMENT IS AND WILL REMAIN OURS. THE DOCUMENT MUST NOT BE USED WITHOUT OUR AUTHORIZATION OR BROUGHT TO THE KNOWLEDGE OF A THIRD PARTY. CONTRAVENTION WILL BE PROSECUTED. ROSEMOUNT TANK RADAR AB, SWEDEN.
A3.DWG, 061024
PRELIMINARY
A

Abbildung B-3. Zeichnung CSA Eigensicherheit (mit NAMUR-Elektronik)

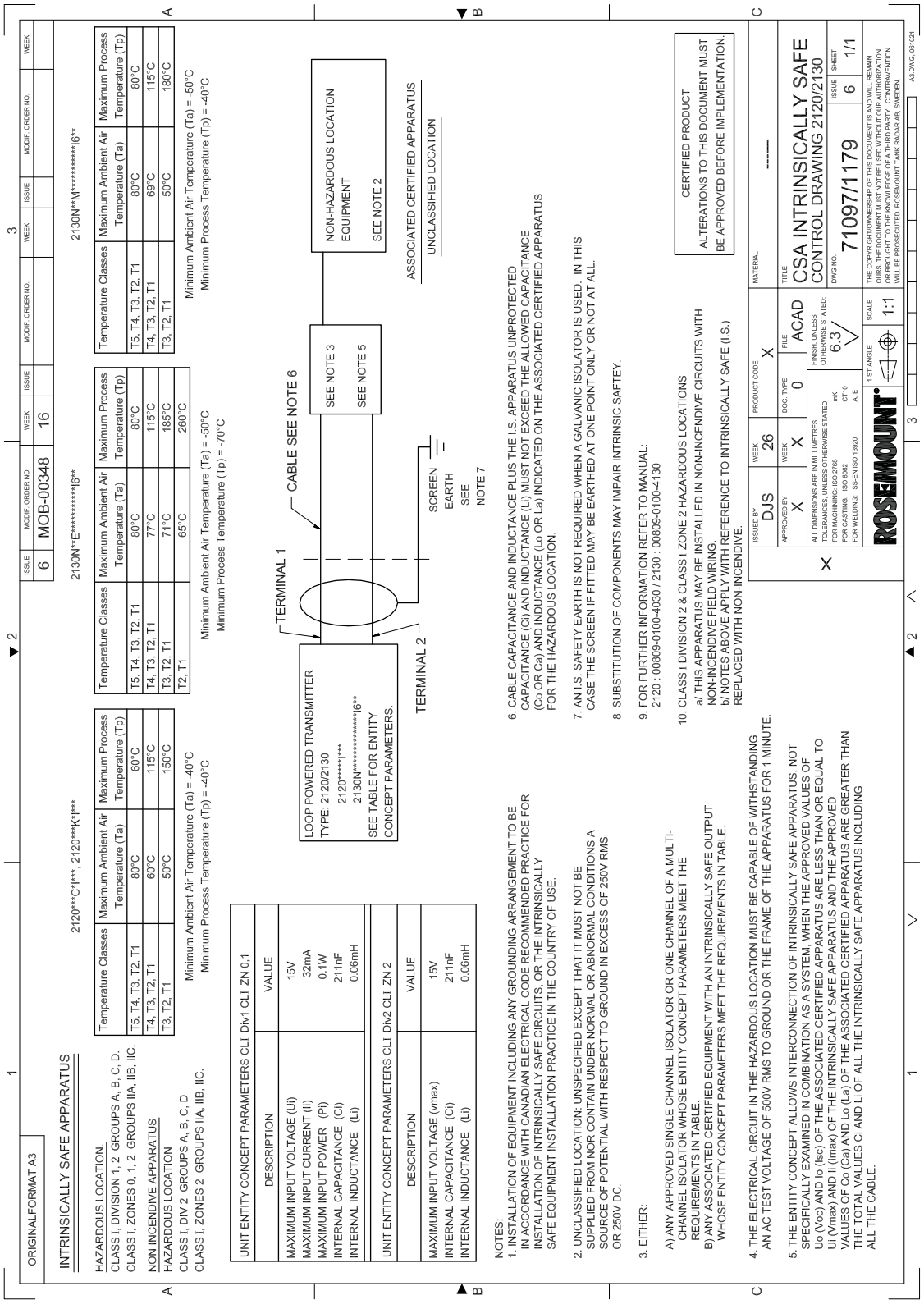
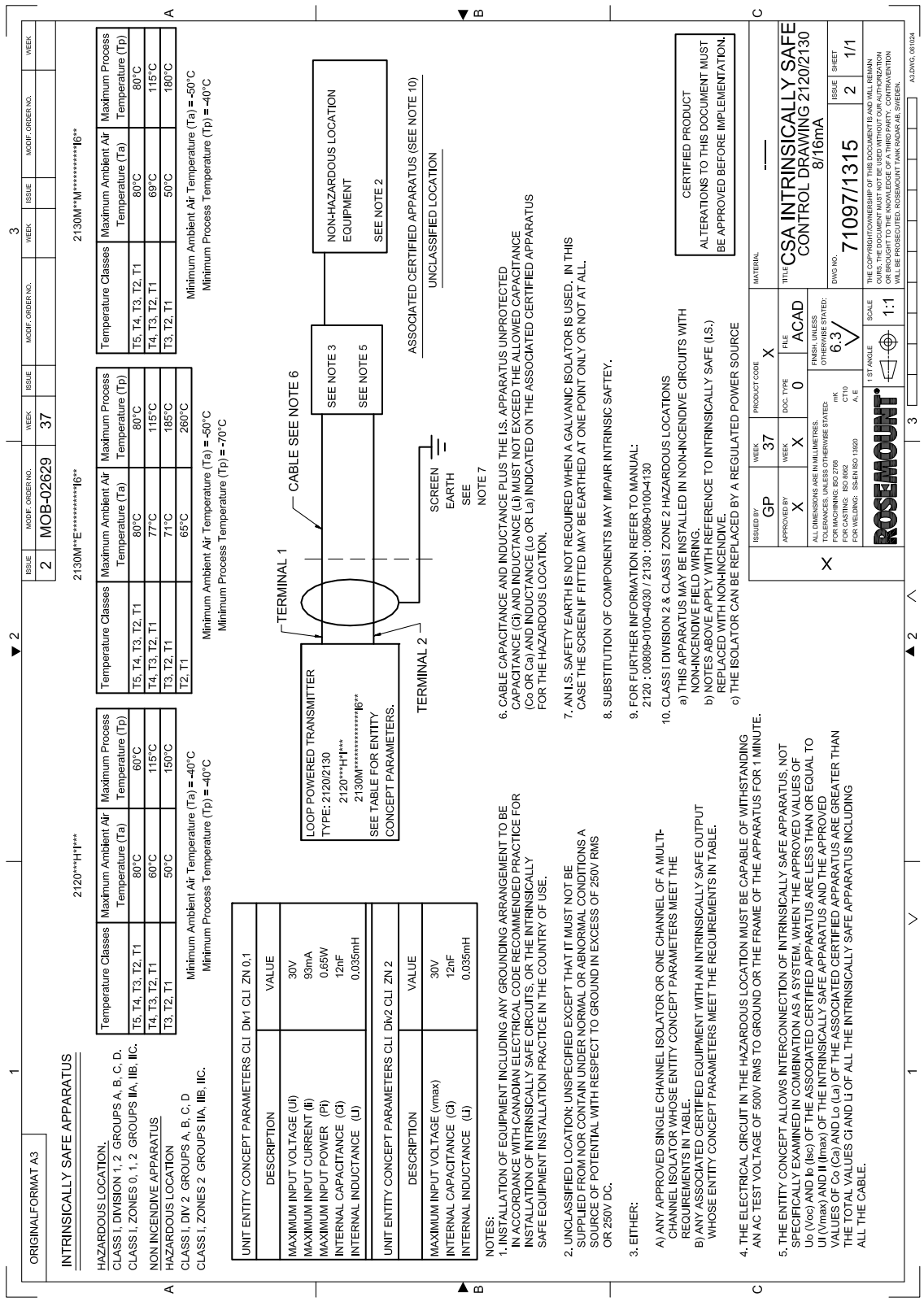

ORIGINALFORMAT A3
INTRINSICALLY SAFE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION.
CLASS I, DIVISION 1, 2 GROUPS A, B, C, D.
CLASS I, ZONES 0, 1, 2 GROUPS IIA, IIB, IIC.
NON INCENDIVE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION
CLASS I, DIV 2 GROUPS A, B, C, D
CLASS I, ZONES 2 GROUPS IIA, IIB, IIC.
2120***C1***, 2120***K1***
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 60°C
T4, T3, T2, T1 | 60°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 150°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -40°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
2130N**E**********16**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 77°C | 115°C
T3, T2, T1 | 71°C | 185°C
T2, T1 | 65°C | 260°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -70°C
2130N**M**********16**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 69°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 180°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS CLI Div1 CLI ZN 0,1
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Ui) | 15V
MAXIMUM INPUT CURRENT (Ii) | 32mA
MAXIMUM INPUT POWER (Pi) | 0.1W
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 211nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.06mH
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS CLI Div2 CLI ZN 2
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (vmax) | 15V
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 211nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0.06mH
LOOP POWERED TRANSMITTER
TYPE: 2120/2130
2120*****I***
2130N**************16**
SEE TABLE FOR ENTITY
CONCEPT PARAMETERS.
TERMINAL 1
TERMINAL 2
CABLE SEE NOTE 6
SEE NOTE 3
SEE NOTE 5
NON-HAZARDOUS LOCATION
EQUIPMENT
SEE NOTE 2
ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS
UNCLASSIFIED LOCATION
SCREEN
EARTH
SEE
NOTE 7
NOTES:
1. INSTALLATION OF EQUIPMENT INCLUDING ANY GROUNDING ARRANGEMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH CANADIAN ELECTRICAL CODE RECOMMENDED PRACTICE FOR INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS, OR THE INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT INSTALLATION PRACTICE IN THE COUNTRY OF USE.
2. UNCLASSIFIED LOCATION: UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO GROUND IN EXCESS OF 250V RMS OR 250V DC.
3. EITHER:
A) ANY APPROVED SINGLE CHANNEL ISOLATOR OR ONE CHANNEL OF A MULTI-CHANNEL ISOLATOR WHOSE ENTITY CONCEPT PARAMETERS MEET THE REQUIREMENTS IN TABLE.
B) ANY ASSOCIATED CERTIFIED EQUIPMENT WITH AN INTRINSICALLY SAFE OUTPUT WHOSE ENTITY CONCEPT PARAMETERS MEET THE REQUIREMENTS IN TABLE.
4. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS LOCATION MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN AC TEST VOLTAGE OF 500V RMS TO GROUND OR THE FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
5. THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS, NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM, WHEN THE APPROVED VALUES OF Uo (Voc) AND Io (Isc) OF THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS ARE LESS THAN OR EQUAL TO Ui (Vmax) AND Ii (Imax) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS AND THE APPROVED VALUES OF Co (Ca) AND Lo (La) OF THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS ARE GREATER THAN THE TOTAL VALUES Ci AND Li OF ALL THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS INCLUDING ALL THE CABLE.
6. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Co OR Ca) AND INDUCTANCE (Lo OR La) INDICATED ON THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS FOR THE HAZARDOUS LOCATION.
7. AN I.S. SAFETY EARTH IS NOT REQUIRED WHEN A GALVANIC ISOLATOR IS USED. IN THIS CASE THE SCREEN IF FITTED MAY BE EARTHED AT ONE POINT ONLY OR NOT AT ALL.
8. SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFTEY.
9. FOR FURTHER INFORMATION REFER TO MANUAL:
2120 : 00809-0100-4030 / 2130 : 00809-0100-4130
10. CLASS I DIVISION 2 & CLASS I ZONE 2 HAZARDOUS LOCATIONS
a/ THIS APPARATUS MAY BE INSTALLED IN NON-INCENDIVE CIRCUITS WITH NON-INCENDIVE FIELD WIRING.
b/ NOTES ABOVE APPLY WITH REFERENCE TO INTRINSICALLY SAFE (I.S.) REPLACED WITH NON-INCENDIVE.
CERTIFIED PRODUCT
ALTERATIONS TO THIS DOCUMENT MUST BE APPROVED BEFORE IMPLEMENTATION.
ISSUE 6 MOB-00348 16
ISSUED BY DJS WEEK 26 PRODUCT CODE X
APPROVED BY X WEEK X DOC. TYPE 0 FILE ACAD
MATERIAL ------
TITLE CSA INTRINSICALLY SAFE CONTROL DRAWING 2120/2130
DWG NO. 71097/1179 ISSUE 6 SHEET 1/1
1ST ANGLE SCALE 1:1
FINISH, UNLESS OTHERWISE STATED: 6.3
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES.
TOLERANCES, UNLESS OTHERWISE STATED:
FOR MACHINING: ISO 2768 mK
FOR CASTING: ISO 8062 CT10
FOR WELDING: SS-EN ISO 13920 A, E
ROSEMOUNT
THE COPYRIGHT/OWNERSHIP OF THIS DOCUMENT IS AND WILL REMAIN OURS. THE DOCUMENT MUST NOT BE USED WITHOUT OUR AUTHORIZATION OR BROUGHT TO THE KNOWLEDGE OF A THIRD PARTY. CONTRAVENTION WILL BE PROSECUTED. ROSEMOUNT TANK RADAR AB, SWEDEN.
A3.DWG, 08/1024

Abbildung B-4. Zeichnung CSA Eigensicherheit (mit 8/16 mA Elektronik)


ORIGINAL FORMAT A3
INTRINSICALLY SAFE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION
CLASS I, DIVISION 1, 2 GROUPS A, B, C, D.
CLASS I, ZONES 0, 1, 2 GROUPS IIA, IIB, IIC.
NON INCENDIVE APPARATUS
HAZARDOUS LOCATION
CLASS I, DIV 2 GROUPS A, B, C, D
CLASS I, ZONES 2 GROUPS IIA, IIB, IIC.
2120**H*I***
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 60°C
T4, T3, T2, T1 | 60°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 150°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -40°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
2130M**E**********I6**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 77°C | 115°C
T3, T2, T1 | 71°C | 185°C
T2, T1 | 65°C | 260°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -70°C
2130M**M**********I6**
Temperature Classes | Maximum Ambient Air Temperature (Ta) | Maximum Process Temperature (Tp)
T5, T4, T3, T2, T1 | 80°C | 80°C
T4, T3, T2, T1 | 69°C | 115°C
T3, T2, T1 | 50°C | 180°C
Minimum Ambient Air Temperature (Ta) = -50°C
Minimum Process Temperature (Tp) = -40°C
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS CLI Div1 CLI ZN 0,1
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (Ui) | 30V
MAXIMUM INPUT CURRENT (Ii) | 93mA
MAXIMUM INPUT POWER (Pi) | 0,65W
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 12nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0,035mH
UNIT ENTITY CONCEPT PARAMETERS CLI Div2 CLI ZN 2
DESCRIPTION | VALUE
MAXIMUM INPUT VOLTAGE (vmax) | 30V
INTERNAL CAPACITANCE (Ci) | 12nF
INTERNAL INDUCTANCE (Li) | 0,035mH
LOOP POWERED TRANSMITTER
TYPE: 2120/2130
2120***H*I***
2130M**********I6**
SEE TABLE FOR ENTITY CONCEPT PARAMETERS.
TERMINAL 1
TERMINAL 2
CABLE SEE NOTE 6
SEE NOTE 3
SEE NOTE 5
SCREEN EARTH SEE NOTE 7
NON-HAZARDOUS LOCATION
EQUIPMENT
SEE NOTE 2
ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS (SEE NOTE 10)
UNCLASSIFIED LOCATION
NOTES:
1. INSTALLATION OF EQUIPMENT INCLUDING ANY GROUNDING ARRANGEMENT TO BE IN ACCORDANCE WITH CANADIAN ELECTRICAL CODE RECOMMENDED PRACTICE FOR INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS, OR THE INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT INSTALLATION PRACTICE IN THE COUNTRY OF USE.
2. UNCLASSIFIED LOCATION: UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO GROUND IN EXCESS OF 250V RMS OR 250V DC.
3. EITHER:
A) ANY APPROVED SINGLE CHANNEL ISOLATOR OR ONE CHANNEL OF A MULTI-CHANNEL ISOLATOR WHOSE ENTITY CONCEPT PARAMETERS MEET THE REQUIREMENTS IN TABLE.
B) ANY ASSOCIATED CERTIFIED EQUIPMENT WITH AN INTRINSICALLY SAFE OUTPUT WHOSE ENTITY CONCEPT PARAMETERS MEET THE REQUIREMENTS IN TABLE.
4. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS LOCATION MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN AC TEST VOLTAGE OF 500V RMS TO GROUND OR THE FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
5. THE ENTITY CONCEPT ALLOWS INTERCONNECTION OF INTRINSICALLY SAFE APPARATUS, NOT SPECIFICALLY EXAMINED IN COMBINATION AS A SYSTEM, WHEN THE APPROVED VALUES OF Uo (Voc) AND Io (Isc) OF THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS ARE LESS THAN OR EQUAL TO Ui (Vmax) AND Ii (Imax) OF THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS AND THE APPROVED VALUES OF Co (Ca) AND Lo (La) OF THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS ARE GREATER THAN THE TOTAL VALUES Ci AND Li OF ALL THE INTRINSICALLY SAFE APPARATUS INCLUDING ALL THE CABLE.
6. CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Co OR Ca) AND INDUCTANCE (Lo OR La) INDICATED ON THE ASSOCIATED CERTIFIED APPARATUS FOR THE HAZARDOUS LOCATION.
7. AN I.S. SAFETY EARTH IS NOT REQUIRED WHEN A GALVANIC ISOLATOR IS USED. IN THIS CASE THE SCREEN IF FITTED MAY BE EARTHED AT ONE POINT ONLY OR NOT AT ALL.
8. SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFTEY.
9. FOR FURTHER INFORMATION REFER TO MANUAL:
2120 : 00809-0100-4030 / 2130 : 00809-0100-4130
10. CLASS I DIVISION 2 & CLASS I ZONE 2 HAZARDOUS LOCATIONS
a) THIS APPARATUS MAY BE INSTALLED IN NON-INCENDIVE CIRCUITS WITH NON-INCENDIVE FIELD WIRING.
b) NOTES ABOVE APPLY WITH REFERENCE TO INTRINSICALLY SAFE (I.S.) REPLACED WITH NON-INCENDIVE.
c) THE ISOLATOR CAN BE REPLACED BY A REGULATED POWER SOURCE
CERTIFIED PRODUCT
ALTERATIONS TO THIS DOCUMENT MUST BE APPROVED BEFORE IMPLEMENTATION.
ISSUE | MODIF. ORDER NO. | WEEK
2 | MOB-02629 | 37
ISSUED BY GP WEEK 37 PRODUCT CODE X
APPROVED BY X WEEK X DOC. TYPE 0 FILE ACAD
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES. TOLERANCES: UNLESS OTHERWISE STATED: FOR MACHINING: ISO 2768 mK FOR CASTING: ISO 8062 CT10 FOR WELDING: SS-EN ISO 13920 A,E
FINISH, UNLESS OTHERWISE STATED: 6,3
1 ST ANGLE SCALE 1:1
MATERIAL —
TITLE CSA INTRINSICALLY SAFE CONTROL DRAWING 2120/2130 8/16mA
DWG NO. 71097/1315
ISSUE 2
SHEET 1/1
ROSEMOUNT
THE COPYRIGHT/OWNERSHIP OF THIS DOCUMENT IS AND WILL REMAIN OURS. THE DOCUMENT MUST NOT BE USED WITHOUT OUR AUTHORIZATION OR BROUGHT TO THE KNOWLEDGE OF A THIRD PARTY. CONTRAVENTION WILL BE PROSECUTED. ROSEMOUNT AB, SWEDEN.
A3.DWG, 061024

B.6.2 Europäische Zulassungen

ATEX Zulassungen für druckfeste Kapselung

E1 Zulassungs-Nr.: Sira 05ATEX1129X

Druckfeste Kapselung und Staub:
ATEX Kennzeichnung Ⓔx II 1/2 G D
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

Anweisungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (*E1 und E7*)

Eingeschlossene Modellnummern:
2120*****E1X**, 2120*****E1S**, 2120*****E7X**, 2120*****E7S**
(„*“ gibt die Konstruktions-, Funktions- und Werkstoffoptionen an – siehe Tabelle A-6 auf Seite A-10)

Die folgenden Anweisungen gelten für das Gerät mit den Zulassungen **Sira 05ATEX1129X und IECEx SIR 06.0051X** :

1. Das Gerät kann in Ex-Bereichen mit brennbaren Gasen und Dämpfen der Gerätegruppen IIA, IIB und IIC sowie der Temperaturklassen T1, T2, T3, T4, T5 und T6 verwendet werden (**IECEx:** in Zonen 1 und 2. Die Sonde darf in einem Kessel der Zone 0 installiert werden). Die Temperaturklasse der Installation wird von der max. Prozess- oder Umgebungstemperatur (je nachdem, welche höher ist) bestimmt.
2. Das Gerät kann in Ex-Bereichen mit brennbarem Staub der Gerätegruppen IIIC, IIIB und IIIA verwendet werden. Die maximale Oberflächentemperatur der Installation wird von der max. Prozess- oder Umgebungstemperatur (je nachdem, welche höher ist) bestimmt.
3. Das Gerät wurde nicht als sicherheitsrelevantes Gerät bewertet (gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang II, Absatz 1.5).
4. Die Installation des Geräts sollte durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.
5. Inspektion und Wartung des Geräts sollten durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.
6. Reparaturen am Gerät sollten nicht durch den Anwender durchgeführt werden.
7. Die Zulassung des Geräts bezieht sich auf folgende in der Konstruktion verwendeten Werkstoffe:

   Gehäuse: Aluminiumlegierung (ASTM B85 360.0) oder Edelstahl 316
   Deckel: Aluminiumlegierung (ASTM B85 360.0) oder Edelstahl 316
   Sonde: Edelstahl 316 oder Alloy C276 (UNS N10276) und Alloy C (UNS N10002)
   Sondenfüllung: Perlit
   Deckeldichtung: Silikon

8. Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Gerät mit aggressiven Substanzen in Kontakt kommen kann, so liegt es in der Verantwortlichkeit des Anwenders, geeignete Vorkehrungen zu treffen, nachteilige Beeinträchtigungen zu verhindern.

   Aggressive Substanzen: z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.

   Geeignete Vorkehrungen: z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff resistent gegen spezielle Chemikalien ist.

9. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen:

   a. dass die Spannungs- und Stromgrenzen nicht überschritten werden.
   b. dass die Anforderungen an die Verbindung zwischen Sonde und Behälter mit dem Prozessmedium kompatibel sind.
   c. dass die Festigkeit der Verbindung dem verwendeten Verbindungswerkstoff entspricht.
   d. dass nur entsprechend zugelassene Kabelverschraubungen zum Anschluss des Geräts verwendet werden.
   e. dass alle nicht verwendeten Kabeleinführungen mit den geeigneten und dafür zugelassenen Blindstopfen abgedichtet sind.

10. Die Schwinggabel ist als Teil der normalen Funktion kleinen Vibrationsbelastungen ausgesetzt. Da dies eine Trennwand darstellt, wird empfohlen, dass die Schwinggabel alle 2 Jahre auf Anzeichen von Defekten untersucht wird.

11. Technische Daten:

   a. Kennzeichnung:
   ATEX: II 1/2 G D, Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db
   IECEx: Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb, Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

   b. Temperatur:

   2120***E1X**, 2120*****E1S**, 2120*****E7X**, 2120*****E7S**:**

Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur (T)	Max. Umgebungstemperatur Luft (Ta)	Max. Prozesstemperatur (Tp)
T6, T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	75 °C	75 °C
T5, T4, T3, T2, T1	T100 °C	70 °C	90 °C
T4, T3, T2, T1	T135 °C	65 °C	125 °C
T3, T2, T1	T160 °C	50 °C	150 °C

   Min. Umgebungstemperatur Luft (Ta) = –40 °C
   Min. Prozesstemperatur (Tp) = –40 °C

   c. Druck: Darf die Höchstwerte für Anschluss/Flansch nicht überschreiten.
   d. Angaben zur Elektrik und zu den Druckstufen siehe Technische Daten auf Seite A-1.
   e. Herstellungsjahr: Auf Typenschild aufgedruckt.

12. Auswahl des Kabels.

   Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass ein für die Temperatur geeignetes Kabel verwendet wird. Die folgende Tabelle dient als Auswahlhilfe:

Temperaturklasse	Temperaturauslegung des Kabels
T6	Über 85 °C
T5	Über 100 °C
T4	Über 135 °C
T3	Über 160 °C

13. Spezielle Bedingungen für die Verwendung

    a. Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur der Luft (Ta) und die Prozesstemperatur (Tp) innerhalb des Bereichs liegt, der oben für die Temperaturklasse des vorhandenen speziellen brennbaren Gases oder Dampfes angegeben wurde.

    b. Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur der Luft (Ta) und die Prozesstemperatur (Tp) innerhalb des Bereichs liegt, der oben für die max. Oberflächentemperatur des vorhandenen speziellen brennbaren Staubs angegeben wurde.

14. Hersteller:
    Mobrey Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, Großbritannien

ATEX Zulassung für Eigensicherheit

Hinweis

- Ein gemäß IEC 60947-5-6 zugelassener Entkoppler ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die NAMUR-Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.
- Eine zugelassene eigensichere Barriere ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die 8/16 mA Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.

I1 Zulassungs-Nr.: Sira 05ATEX2130X

Eigensicherheit und Staub:
ATEX Kennzeichnung Ex II 1 G D
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

Anweisungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (*I1 und I7*)

Eingeschlossene Modellnummern:
2120***H*I1**, 2120***C*I1**, 2120***K*I1**
2120***H*I7**, 2120***C*I7**, 2120***K*I7*
(„*“ gibt die Konstruktions-, Funktions- und Werkstoffoptionen an – siehe Tabelle A-6 auf Seite A-10)

Die folgenden Anweisungen gelten für das Gerät mit den Zulassungen
Sira 05ATEX2130X und IECEx Sir 06.0070X:

1. Der eigensichere 2120 kann in Ex-Bereichen mit brennbaren Gasen und Dämpfen der Gerätegruppen IIC, IIB und IIA und mit der Temperaturklasse T1, T2, T3, T4 und T5 verwendet werden (**IECEx:** in Zone 0, 1 und 2).

   Die Temperaturklasse der Installation wird von der max. Prozess- oder Umgebungstemperatur (je nachdem, welche höher ist) bestimmt.

2. Das Gerät kann in Ex-Bereichen mit brennbarem Staub der Gerätegruppen IIIC, IIIB und IIIA verwendet werden (**IECEx:** in Zone 20, 21 und 22).

   Die maximale Oberflächentemperatur der Installation wird von der max. Prozess- oder Umgebungstemperatur (je nachdem, welche höher ist) bestimmt.

3. Es ist eine spezielle Bedingung der Zulassung, dass die Temperatur des Elektronikgehäuses im Bereich von –50 °C bis +80 °C liegt. Es darf nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden. Es ist erforderlich, die externe Umgebungstemperatur zu begrenzen, wenn die Prozesstemperatur hoch ist. (Siehe „Technische Daten“ weiter unten.)

4. Die Installation des Gerätes sollte durch entsprechend geschultes Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien vorgenommen werden.

5. Reparaturen am Gerät sollten nicht durch den Anwender durchgeführt werden.

6. Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass das Gerät mit **aggressiven Substanzen** in Kontakt kommen kann, so liegt es in der Verantwortlichkeit des Anwenders, **geeignete Vorkehrungen** zu treffen, nachteilige Beeinträchtigungen zu verhindern.

   Aggressive Substanzen: z. B. säurehaltige Flüssigkeiten oder Gase, die die Metalle angreifen können, oder Lösungsmittel, die auf polymere Werkstoffe Einfluss haben können.

   Geeignete Vorkehrungen: z. B. regelmäßige Prüfungen als Teil der routinemäßigen Inspektionen oder Angaben in den Werkstoffdatenblättern, dass der Werkstoff resistent gegen spezielle Chemikalien ist.

7. Der 2120 erfüllt die Anforderungen gemäß Richtlinie EN 60079-11 (IEC 60079-11), Absatz 6.3.12 (Schaltkreistrennung von Erde oder Rahmen).

8. Technische Daten:

   a. Kennzeichnung:
   ATEX:
   II 1 G D
   Ex ia IIC T5...T2 Ga
   Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da
   IECEx:
   Ex ia IIC T5...T2 Ga
   Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

   b. Temperatur:

   2120*H*I1**, 2120***H*I7**:**

Gas (Ga)			Staub (Da)		
Temperaturklasse	**Max. Umgebungs-temperatur Luft (Ta)**	**Max. Prozess-temperatur (Tp)**	**Max. Oberflächen-temperatur (T)**	**Max. Umgebungs-temperatur Luft (Ta)**	**Max. Prozess-temperatur (Tp)**
T5, T4, T3, T2, T1	80 °C	60 °C	T85	70 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	60 °C	115 °C	T120	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	50 °C	150 °C	T155	50 °C	150 °C

   Min. Umgebungstemperatur Luft (Ta) = –40 °C.
   Min. Prozesstemperatur (Tp) = –40 °C

   2120*K*I1**, 2120***K*I7**:**

Gas (Ga) und Staub (Da)			
Temperaturklasse	**Max. Oberflächentemperatur (T)**	**Max. Umgebungstemperatur Luft (Ta)**	**Max. Prozesstemperatur (Tp)**
T5, T4, T3, T2, T1	T85 °C	80 °C	60 °C
T4, T3, T2, T1	T120 °C	60 °C	115 °C
T3, T2, T1	T155 °C	50 °C	150 °C

   Min. Umgebungstemperatur Luft (Ta) = –40 °C
   Min. Prozesstemperatur (Tp) = –40 °C

   c. Eingangsparameter:

   2120 mit NAMUR-Elektronik: Ui = 15 V, Ii = 32 mA, Pi = 0,1 W, Ci = 12 nF, Li = 0,06 mH
   2120 mit 8/16 mA Elektronik: Ui = 30 V, Ii = 93 mA, Pi = 0,65 W, Ci = 12 nF, Li = 0,035 mH

   d. Werkstoffe: Siehe Technische Daten auf Seite A-1.

   e. Herstellungsjahr: auf Typenschild gedruckt.

9. Spezielle Bedingungen für die Verwendung:

   a. Besteht das Gehäuse aus einer Legierung oder Kunststoff, sind folgende Vorkehrungen zu beachten:

      (i) Die für den Gehäusewerkstoff verwendete Metalllegierung kann sich auf der zugänglichen Geräteseite befinden. Im seltenen Unglücksfall können Zündherde aufgrund von Stoß- und Reibungsfunken auftreten. Dies muss berücksichtigt werden, wenn der 2120 in Bereichen installiert wird, die speziell das Geräteschutzniveau Ga oder Da erfordern (**ATEX:** Gruppe II, Betriebsmittelkategorie 1G) (**IECEx:** in Zone 0 und 20).

      (ii) Unter bestimmten extremen Umständen können die nichtmetallischen Teile des 2120 Gehäuses eine zündfähige elektrostatische Ladung erzeugen. Wenn der 2120 für Anwendungen eingesetzt wird, die speziell das Geräteschutzniveau Ga oder Da erfordern (**ATEX:** Gruppe II, Betriebsmittelkategorie 1G) (**IECEx:** in Zone 0 und 20), darf der 2120 nicht in einem Bereich installiert werden, in dem die externen Bedingungen eine elektrostatische Aufladung auf solchen Oberflächen erzeugen können. Darüber hinaus darf der 2120 nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

   b. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur der Luft (Ta) und die Prozesstemperatur (Tp) innerhalb des Bereichs liegen, der oben für die Temperaturklasse des vorhandenen speziellen brennbaren Gases oder Dampfes angegeben ist.

   c. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur der Luft (Ta) und die Prozesstemperatur (Tp) innerhalb des Bereichs liegen, der oben für die max. Oberflächentemperatur des vorhandenen speziellen brennbaren Staubes angegeben ist.

10. Hersteller:
    Mobrey Limited, 158 Edinburgh Avenue, Slough, Berkshire, SL1 4UE, Großbritannien

B.6.3 Weitere Zulassungen

IECEx Zulassung für druckfeste Kapselung und Staub

E7 Zulassungs-Nr.: IECEx SIR 06.0051X

Druckfeste Kapselung und Staub:
Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb
Ex tb IIIC T85 °C...T265 °C Db

Siehe auch Anweisungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (E1 und E7) auf Seite B-13.

IECEx Zulassung für Eigensicherheit und Staub

Hinweis

- Ein gemäß IEC 60947-5-6 zugelassener Entkoppler ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die NAMUR-Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.
- Eine zugelassene eigensichere Barriere ist für die Eigensicherheit erforderlich, wenn die 8/16 mA Elektronik in einem Ex-Bereich (siehe unten) verwendet wird.

I7 Zulassungs-Nr.: IECEx SIR 06.0070X

Eigensicherheit:
Ex ia IIC T5...T2 Ga
Staub:
Ex ia IIIC T85 °C...T265 °C Da

Siehe auch Anweisungen speziell für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen (I1 und I7) auf Seite B-15.

Betriebsanleitung
00809-0105-4030, Rev EA
November 2012

Das Emerson Logo ist eine Marke der Emerson Electric Co.
Rosemount, das Rosemount Logo und SMART FAMILY sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.
HART ist eine eingetragene Marke der HART Communication Foundation.
Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

© November 2012 Rosemount, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Deutschland
Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG
Argelsrieder Feld 3
82234 Weßling
Deutschland
T +49 (0) 8153 939 - 0
F +49 (0) 8153 939 - 172
www.emersonprocess.de

Schweiz
Emerson Process Management AG
Blegistrasse 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Österreich
Emerson Process Management AG
Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at

ROSEMOUNT®

EMERSON™
Process Management